

# **Conduites addictives chez les adolescents**

Usages, prévention  
et accompagnement

© Les éditions Inserm, 2014 101 rue de Tolbiac, 75013 Paris

Dans la même collection

- Asthme. Dépistage et prévention chez l'enfant. 2002
- Déficits visuels. Dépistage et prise en charge chez le jeune enfant. 2002
- Troubles mentaux. Dépistage et prévention chez l'enfant et l'adolescent. 2002
- Alcool. Dommages sociaux, abus et dépendance. 2003
- Hépatite C. Transmission nosocomiale. État de santé et devenir des personnes atteintes. 2003
- Santé des enfants et des adolescents, propositions pour la préserver. Expertise opérationnelle. 2003
- Tabagisme. Prise en charge chez les étudiants. 2003
- Tabac. Comprendre la dépendance pour agir. 2004
- Psychothérapie. Trois approches évaluées. 2004
- Déficiences et handicaps d'origine périnatale. Dépistage et prise en charge. 2004
- Tuberculose. Place de la vaccination dans la maladie. 2004
- Suicide. Autopsie psychologique, outil de recherche en prévention. 2005
- Cancer. Approche méthodologique du lien avec l'environnement. 2005
- Trouble des conduites chez l'enfant et l'adolescent. 2005
- Cancers. Pronostics à long terme. 2006
- Éthers de glycol. Nouvelles données toxicologiques. 2006
- Déficits auditifs. Recherches émergentes et applications chez l'enfant. 2006
- Obésité. Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge. 2006
- La voix. Ses troubles chez les enseignants. 2006
- Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie. Bilan des données scientifiques. 2007
- Maladie d'Alzheimer. Enjeux scientifiques, médicaux et sociétaux. 2007
- Croissance et puberté. Évolutions séculaires, facteurs environnementaux et génétiques. 2007
- Activité physique. Contextes et effets sur la santé. 2008
- Autopsie psychologique. Mise en œuvre et démarches associées. 2008
- Saturnisme. Quelles stratégies de dépistage chez l'enfant. 2008
- Jeux de hasard et d'argent. Contextes et addictions. 2008
- Cancer et environnement. 2008
- Tests génétiques. Questions scientifiques, médicales et sociétales. 2008
- Santé de l'enfant. Propositions pour un meilleur suivi. 2009
- Transplantation d'organes. Quelles voies de recherche ? 2009
- Santé des enfants et des adolescents. Propositions pour la préserver. 2009
- Réduction des risques infectieux chez les usagers de drogues. 2010
- Téléphone et sécurité routière. 2011
- Stress au travail et santé. Situation chez les indépendants. 2011
- Reproduction et environnement. 2011
- Médicaments psychotropes. Consommations et pharmacodépendances. 2012
- Handicaps rares. Contextes, enjeux et perspectives. 2013
- Pesticides. Effets sur la santé. 2013



Ce logo rappelle que le code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants-droits. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique.

Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).

# Conduites addictives chez les adolescents

Usages, prévention  
et accompagnement

Expertise collective

Instituts  
thématiques 

**Inserm**



Institut national  
de la santé et de la recherche médicale





Cet ouvrage présente les travaux du groupe d'experts réunis par l'Inserm dans le cadre de la procédure d'expertise collective<sup>1</sup>, pour répondre à la demande de la Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie (Mildt) concernant les conduites addictives chez les adolescents, en particulier sur les usages et les stratégies de prévention et d'accompagnement.

Ce travail s'appuie sur les données scientifiques disponibles en date du 2<sup>nd</sup> semestre 2013. Près de 1 400 articles constituent la base documentaire de cette expertise.

Le Pôle Expertise Collective de l'Inserm, rattaché à l'Institut thématique multi-organismes Santé publique d'Aviesan (Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé), a assuré la coordination de cette expertise.

Pour citer ce document :

INSERM. Conduites addictives chez les adolescents. Usages, prévention et accompagnement. Collection Expertise collective, Inserm, Paris, 2014

---

1. La procédure d'expertise collective habituellement appliquée (cf. annexe 1) a été adaptée afin de répondre à la demande du commanditaire dans les délais imposés par la saisine : le fonds documentaire a été essentiellement fourni par les experts.



## Groupe d'experts et auteurs

François BECK, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), Département Enquêtes et Analyses Statistiques, Saint Denis ; Cermes 3, Équipe Cesames, Villejuif

Alain DERVAUX, Service d'addictologie, Centre Hospitalier Sainte-Anne, Paris ; Centre de Psychiatrie et Neurosciences (CPN), UMR 894 Inserm Université Paris Descartes, Équipe Physiopathologie des maladies psychiatriques, GDR en Psychiatrie 3557, Paris

Enguerrand DU ROSCOËT, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), Département des affaires scientifiques, Saint Denis ; LAPPS (Laboratoire Parisien de Psychologie Sociale), EA 4386, Université Paris Ouest Nanterre-La Défense

Karine GALLOPEL-MORVAN, École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), Équipe de recherche en Management des Organisations de Santé (MOS), Rennes

Marie GRALL-BRONNEC, Service d'Addictologie, Centre Hospitalier Universitaire, EA 4275, Université, Nantes

Laurence KERN, Centre de recherches sur le sport et le mouvement (CeSRM), EA 2931 UFR STAPS, Université Paris Ouest – Nanterre La Défense

Marie-Odile KREBS, Service Hospitalo Universitaire, Centre d'évaluation du jeune adulte et adolescent, Centre hospitalier Sainte-Anne, Paris ; Centre de Psychiatrie et Neurosciences (CPN), UMR 894 Inserm Université Paris Descartes, Équipe Physiopathologie des maladies psychiatriques ; GDR en Psychiatrie 3557, Paris

Stéphane LEGLEYE, Institut national d'études démographiques (INED), Paris ; Inserm U 669, Paris ; Université Paris-Sud et Université Paris Descartes, UMR-S0669, Paris

Maria MELCHIOR, Inserm U 1018, Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations (CESP), Épidémiologie des déterminants professionnels et sociaux de la santé, Hôpital Paul-Brousse, Villejuif

Mickael NAASSILA, Inserm ERi24-GRAP (Groupe de recherche sur l'Alcool et les Pharmacodépendances), Université de Picardie Jules Verne, UFR de Pharmacie, Amiens

Patrick PERETTI-WATEL, Inserm UMR 912, Sciences économiques et sociales de la santé et Traitement de l'information médicale (SESSTIM), ORS Paca, Marseille

Olivier PHAN, Consultation Jeunes Consommateurs, Centre Pierre Nicole, Croix rouge Française, Paris ; Unité d'addictologie, Clinique Dupré Fondation Santé des Étudiants de France, Sceaux ; Inserm U 669 Maison des Adolescents, Paris

Lucia ROMO, Université Paris Ouest – Nanterre La Défense, EA 4430 CLIPSYD, UFR SPSE ; Centre de Psychiatrie et Neurosciences (CPN), Inserm U 894, Équipe Analyse génétique et clinique des comportements addictifs et psychiatriques ; Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris

Stanislas SPILKA, Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), Pôle Enquêtes en population générale, Saint Denis la Plaine ; Inserm U 669, Paris

## **Ont présenté une communication**

Fabrizio FAGGIANO, Department of Translational Medicine, Avogadro University, Novara, Italie

Laurent KARILA, Centre d'enseignement, de recherche et de traitement des addictions, Hôpital universitaire Paul-Brousse, AP-HP, Université Paris-Sud 11, CEA-Inserm U 1 000, Paris

Myriam LAVENTURE et Krystel BOISVERT, Département de psychoéducation, Université de Sherbrooke, Québec

## **Remerciements**

L'Inserm et le groupe d'experts remercient les intervenants suivants :

Jacques-François DIOUF (École des Hautes Études en Santé Publique EHESP, Équipe de recherche en Management des Organisations de Santé MOS, Rennes) pour sa contribution au chapitre « Influence du marketing et de la publicité des industriels du tabac et de l'alcool » ;

Jérôme LACOSTE (Service de Psychiatrie et Addictologie, CHU de Martinique, Fort de France), Sylvie MERLE (Observatoire de la Santé de Martinique), Louis JEHEL (Service de Psychiatrie et Addictologie, CHU de Martinique, Fort de France) pour leur contribution sur les niveaux d'usage des substances psychoactives dans les départements d'Outre-Mer ;

Linda LEMARIÉ (École des Hautes Études en Santé Publique EHESP, Équipe de recherche en Management des Organisations de Santé MOS, Rennes) pour sa contribution au chapitre « Influence du marketing et de la publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent » ;

Grégoire REY et Mireille EB (CépiDc – Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) pour les données du CépiDc sur la mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans en France.

L'Inserm et le groupe d'experts remercient également Jean-Pierre COUTERON (Fédération Addiction), Bruno FALISSARD (Inserm U 669, Santé mentale et santé publique ; Faculté de médecine Paris-Sud, Université Paris-Sud) et le Comité d'éthique de l'Inserm pour leur relecture attentive du document et leurs conseils.

## **Coordination scientifique, éditoriale et logistique**

Pôle Expertise collective de l'Inserm

Responsable : Marie-Christine LECOMTE

Coordination scientifique : Jean-Luc DAVAL, Anne-Laure PELLIER

Documentation / Information scientifique : Chantal GRELLIER, Catherine CHENU

Coordination éditoriale : Anne-Laure PELLIER, Fabienne BONNIN

Relecture : Jeanne ETIEMBLE

Secrétariat : Cécile GOMIS

## **Iconographie**

Jean-Pierre LAIGNEAU, Inserm



# Sommaire

<b>Avant-propos</b> .....	XIII
<b>Introduction</b> .....	XV
<b>Principaux constats et recommandations</b> .....	1
Principaux constats .....	3
Recommandations.....	29
<b>I. Substances psychoactives</b> .....	55
1. Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales .....	57
2. Déterminants sociaux et familiaux des conduites addictives : une perspective vie entière.....	107
3. Motivations et représentations associées aux usages de substances psychoactives .....	125
4. Influence du marketing et de la publicité des industriels du tabac et de l'alcool .....	137
5. Dommages individuels et sociaux .....	149
6. Vulnérabilité des adolescents aux addictions et corrélats neurobiologiques .....	159
7. Effets néfastes de l'alcool : impact du <i>binge drinking</i> sur le cerveau.....	187
8. Effets néfastes du cannabis .....	215
9. Synthèse des interventions de prévention présentées comme efficaces dans la littérature scientifique .....	267
10. Accompagnement des adolescents présentant des conduites addictives .....	291
<b>II. Jeux vidéo/Internet et jeux de hasard et d'argent</b> .....	335
11. Pratique des jeux vidéo/Internet .....	337
12. Jeux de hasard et d'argent .....	369
13. Influence du marketing et de la publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent .....	415

<b>Communications</b> .....	423
Boissons énergisantes : données actuelles.....	425
Prévenir sans nuire : facteurs prédictifs de l'efficacité des programmes de prévention de la dépendance chez les jeunes.....	439
The EU-Dap Project: a brief summary .....	453
<b>Annexes</b> .....	463
Annexe 1. Expertise collective Inserm : principes et méthode.....	465
Annexe 2. Définition de la dépendance d'après le DSM-IV et la CIM-10.....	469
Annexe 3. Enquêtes Escapad, Espad et HBSC.....	471
Annexe 4. Régressions logistiques sur les usages réguliers d'alcool, tabac et cannabis .....	473
Annexe 5. Critères proposés pour l'utilisation problématique des jeux vidéo/Internet selon le DSM-5 .....	477
Annexe 6. Problematic Internet Use Questionnaire 12 (PIUQ 12) .....	479
Annexe 7. Mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans dénombrée à partir des certificats de décès entre 2000 et 2010.....	481



# Avant-propos

En France, les niveaux de consommation de certaines substances psychoactives, en particulier l'alcool, le tabac et le cannabis, demeurent élevés chez les adolescents, en dépit des évolutions de la réglementation visant à limiter l'accès à ces produits et des campagnes de prévention répétées. Par ailleurs, une modification des usages et des modes de consommation est constatée, comme par exemple l'alcoolisation ponctuelle importante qui tend à se développer dans cette population.

C'est principalement à l'adolescence, période d'intégration dans le cercle des pairs et de prise de distance vis-à-vis des parents, que se fait l'initiation à la consommation de substances psychoactives licites, comme l'alcool et le tabac, mais aussi illicites, comme le cannabis qui occupe une place prépondérante, notamment en France. Les conséquences sanitaires et sociales des consommations à l'adolescence constituent une préoccupation de premier plan en santé publique et justifient les politiques publiques de prévention, de soins et de réduction des dommages associés aux usages de drogues et plus largement aux conduites addictives.

La Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie (Mildt), dans le contexte de l'élaboration du Plan gouvernemental de lutte contre la drogue et les conduites addictives 2013-2017<sup>2</sup>, a sollicité l'Inserm en janvier 2013 pour établir un bilan des connaissances scientifiques sur la consommation de substances dont l'usage est notable chez les jeunes et pour lesquelles un risque de comportement addictif est avéré (alcool, tabac, cannabis), mais aussi sur les pratiques identifiées comme pouvant devenir problématiques : jeux vidéo/Internet, jeux de hasard et d'argent. Il s'agit de proposer des stratégies de santé publique adaptées à la situation française actuelle et à l'âge des consommateurs.

L'objectif de cette expertise a été d'évaluer au mieux l'ampleur du phénomène chez les jeunes âgés de 10-18 ans, d'identifier les principaux produits concernés et l'évolution des modes de consommation, les facteurs de risque, les principaux effets sur la santé ainsi que les dommages sociaux associés, et enfin de décrire les stratégies d'intervention ayant fait l'objet d'une évaluation, dans le but de proposer des recommandations utiles à la prévention et à la prise en charge.

---

2. Plan adopté le 19 Septembre 2013. <http://www.drogues.gouv.fr/site-professionnel/la-mildt/plan-gouvernemental/plan-gouvernemental-2013-2017/> (consulté le 12/11/2013).

Pour répondre à cette demande, l'Inserm a réuni un groupe pluridisciplinaire d'experts en épidémiologie, santé publique, sciences humaines et sociales, addictologie, neurosciences, communication, et la réflexion a été engagée sur la base des principales questions suivantes :

- Quels sont les niveaux d'usage de substances psychoactives des adolescents et leurs pratiques des jeux vidéo/Internet et des jeux de hasard et d'argent ?
- Quels sont les déterminants et facteurs associés aux différents usages et pratiques, qu'il s'agisse des caractéristiques sociales et familiales, des motivations et représentations des différents produits et de leurs usages, de l'influence du marketing et de la publicité ?
- Quels sont les dommages individuels et sociaux associés à ces usages, étant donné la vulnérabilité particulière des adolescents aux addictions sur le plan neurobiologique, et plus précisément quel est l'impact de la consommation de substances telles que l'alcool et le cannabis sur la maturation du cerveau et son activité fonctionnelle ?
- Quelles sont les interventions de prévention les plus adaptées pour prévenir les usages de substances psychoactives chez les adolescents ? Quelles sont les modalités d'accompagnement des adolescents présentant une addiction ?

Trois communications rédigées par des intervenants extérieurs au groupe d'experts viennent compléter ce bilan des connaissances sur les thèmes de la consommation et de la prévention : « Données actuelles sur les boissons énergisantes » ; « Prévenir sans nuire : facteurs prédictifs de l'efficacité des programmes de prévention de la dépendance chez les jeunes » ; « Introduction au programme européen de prévention EU-Dap (*European Union Drug Abuse Prevention trial*) ».

# Introduction

Si l'adolescence s'accompagne de nombreux changements physiologiques et physiques, c'est aussi une période de maturation et d'évolution psychologique complexe, en lien avec la rupture avec l'enfance et les nombreuses interrogations vis-à-vis de la future vie d'adulte, et avec une forte signature sociale. Débutant vers l'âge de 10-11 ans chez les filles et plutôt 12-13 ans chez les garçons, l'adolescence s'achève autour de 18 ans, voire au-delà dans certaines sociétés. C'est une période au cours de laquelle l'adolescent s'affranchit progressivement du lien de dépendance à ses parents, en affirmant ses propres désirs, par la recherche de nouvelles figures d'identification, mais aussi par la recherche de nouvelles expériences associant souvent une certaine résistance aux règles établies. Dans le désir d'émancipation vis-à-vis des parents et d'intégration dans un nouveau groupe, celui des pairs, avec la recherche de leur reconnaissance, l'adolescence constitue également une phase de curiosité, de prises de risque et de défi.

Dans ce contexte, et au gré des opportunités, l'adolescence est propice à l'expérimentation de l'usage de substances psychoactives et de comportements particuliers, dont la répétition est susceptible d'entraîner un abus, voire une dépendance.

Ainsi les niveaux de consommation de certains produits chez les jeunes de 10-18 ans, tels que l'alcool, le tabac ou encore le cannabis, sont élevés, et leurs conséquences sanitaires et sociales constituent une préoccupation de premier plan en santé publique, portée notamment par les Plans gouvernementaux de lutte contre les drogues et les toxicomanies dont le Plan gouvernemental de lutte contre la drogue et les conduites addictives 2013-2017, ainsi que par le Plan Santé des jeunes. Même si, au regard de la toxicité des substances psychoactives, le positionnement des addictions comportementales fait encore débat, la pratique problématique des jeux vidéo/Internet et des jeux de hasard et d'argent constitue une préoccupation de santé publique plus récente, en particulier concernant les adolescents.

Enfin, il est important de souligner que chez les adolescents, l'ensemble des conduites addictives peuvent avoir un impact sur leur développement. Dans une période clé d'apprentissage scolaire et de découverte émotionnelle, la prise de substances psychoactives, comme la pratique problématique de jeux, peuvent entraver le parcours de vie et constituer un handicap ou une « perte de chance » pour l'avenir.

## Définitions des termes caractérisant les niveaux de consommations et les pratiques

En préambule à la présentation des données de consommation de substances psychoactives et de pratique des jeux (jeux vidéo/Internet, jeux de hasard et d'argent), il paraît utile de rappeler les termes qui, en référence aux critères des classifications internationales, sont habituellement utilisés en France pour caractériser les consommations selon leurs conséquences avérées ou supposées. Cependant, ces définitions ne sont pas toujours parfaitement adaptées à la conduite des adolescents vis-à-vis des différentes substances. Par ailleurs, il faut souligner le manque de connaissances et, de ce fait, de consensus actuel sur l'addiction aux jeux vidéo/Internet. De plus, la pratique des jeux de hasard et d'argent, interdite aux mineurs en France, est encore trop peu documentée pour aboutir à des définitions pérennes.

### Substances psychoactives

Concernant les substances psychoactives, les termes utilisés pour caractériser les niveaux de consommations sont les suivants :

- usage à risque (mise en danger) : dans certaines circonstances ou situations, une consommation est susceptible d'entraîner des dommages. L'usage à risque peut être une première étape vers l'abus et la dépendance. On peut répartir ces usages à risque en deux catégories : 1) le risque situationnel (grossesse ; conduite automobile, de deux-roues, ou de machines) ; 2) le risque quantitatif associé à une consommation au-delà de certaines quantités ;
- abus (DSM-IV) ou usage nocif (CIM-10) (cf. annexe 2) :
  - abus : mode d'utilisation d'une substance conduisant à une altération du fonctionnement ou à une souffrance cliniquement significative, caractérisée par la présence d'au moins une manifestation parmi les quatre proposées<sup>3</sup>, au cours d'une période de 12 mois. Les symptômes n'atteignent pas les critères de la dépendance ;
  - usage nocif : mode de consommation d'une substance psychoactive qui est préjudiciable à la santé. Les complications peuvent être physiques, psychiques et sociales. Cet état est réversible ;
- dépendance : ce terme correspond au terme anglais « *dependence* » tel qu'il est défini selon les critères des classifications internationales ;
- addiction : selon les mêmes classifications, ce terme recouvre généralement celui de dépendance, mais ce point demeure discuté, certains utilisant le

---

3. Les quatre manifestations proposées : 1) Utilisation répétée d'une substance conduisant à l'incapacité de remplir des obligations majeures, au travail, à l'école ou à la maison ; 2) Utilisation répétée d'une substance dans des situations où cela peut être physiquement dangereux ; 3) Problèmes judiciaires répétés liés à l'utilisation d'une substance ; 4) Utilisation de la substance malgré des problèmes interpersonnels ou sociaux, persistants ou récurrents.

terme « addiction » pour recouvrir abus/usage nocif et dépendance<sup>4</sup>. Pour certains auteurs, l'addiction se caractérise par l'impossibilité répétée de contrôler un comportement et la poursuite de ce comportement en dépit de la connaissance de ses conséquences.

La CIM et le DSM sont les deux références nosographiques dans le domaine mais malgré une convergence des concepts lors des dernières révisions, il reste des écarts entre les deux et le choix de l'un ou l'autre modèle reste un enjeu. Le DSM, qui n'est pas exempt de critiques (indifférence au genre des usagers, absence de fréquence d'usage...), reste sans doute le plus utilisé dans le domaine des addictions. Le DSM-5 a renoncé aux diagnostics d'abus et de dépendance pour ne plus considérer qu'un continuum de sévérité des troubles et a substitué un critère de *craving*<sup>5</sup> à celui de « problèmes avec la justice » ; cette évolution reflète en partie les limites de la version précédente. Rappelons également qu'il est nécessaire de convertir les critères de la CIM et du DSM en questions pour les rendre utilisables dans les enquêtes, notamment pour dénombrer les usagers.

La nature des effets induits par l'usage ou l'abus de substances psychoactives est d'une telle variété qu'il est difficile d'en proposer une typologie. De nombreuses substances psychoactives sont susceptibles de procurer du plaisir, d'entraîner une dépendance psychique, et toutes sont potentiellement dangereuses. Toutefois, il est bien établi que les différentes substances psychoactives n'ont pas le même pouvoir addictogène. Certains auteurs distinguent ainsi trois groupes de substances : l'héroïne (et les opiacés), la cocaïne, le tabac (en particulier la nicotine) et l'alcool dans un groupe à fort potentiel addictif ; les psychostimulants (amphétamines et dérivés), les hallucinogènes et les benzodiazépines avec un potentiel addictif faible à moyen terme ; et le cannabis avec un potentiel addictif réel mais plus faible en fréquence.

## Jeux vidéo/Internet et jeux de hasard et d'argent

Concernant les addictions comportementales, différents stades se succèdent dans le parcours addictif :

- en matière de pratique des jeux de hasard et d'argent, on parle de pratique sociale ou récréative (c'est-à-dire d'usage simple), de pratique à risque ou problématique (c'est-à-dire d'abus) et de jeu pathologique ou excessif (c'est-à-dire de dépendance) ;

---

4. Dans le DSM-IV, le terme « *Substance use disorders* », recouvrant abus et dépendance, est également très utilisé. Dans le DSM-5, paru en mai 2013, le terme « *Substance use disorders* » remplace « abus » et « dépendance » des versions précédentes dans le chapitre « *Substance-Related and Addictive Disorders* ». Selon leur degré de sévérité, les « *Substance use disorders* » peuvent être « *mild* », « *moderate* » ou « *severe* ». Il n'y a plus de mention du terme de dépendance dans le DSM-5.

5. Désir impérieux de consommer une substance

- le DSM-IV propose une définition du jeu pathologique reposant sur une liste de 10 critères diagnostiques. On parle de jeu à risque si 3-4 critères sont présents et de jeu pathologique si 5 critères sont présents. La 5<sup>e</sup> version du DSM a rangé ce trouble dans la nouvelle catégorie « Addictions et troubles associés », au même titre que les troubles liés à l'usage de substances psychoactives ;
- concernant les jeux vidéo/Internet, les critères d'addiction sont en discussion mais un consensus semble émerger sur l'usage problématique avec des critères qui intègrent l'isolement, la perte de contrôle et les conflits avec l'entourage. L'adolescent ressent rarement de la souffrance, à l'inverse de son entourage.

## **Points communs et différences entre les conduites addictives avec ou sans substance**

Si les addictions aux substances psychoactives et les addictions comportementales partagent de nombreux points communs, de telle sorte que les professionnels de santé les envisagent de plus en plus de façon globale et transversale, elles se différencient aussi notablement.

Parmi les points communs, figurent :

- l'apparition et le maintien du trouble en raison de l'interaction de nombreux facteurs de risque communs, propres tant à l'individu qu'à son environnement ;
- la fréquence des polyconsommations ou la présence de plusieurs conduites addictives ;
- la perte de contrôle après une période plus ou moins longue d'usage répété de la substance psychoactive ou de pratique des jeux ou d'Internet ;
- la poursuite de l'usage (ou de la pratique) malgré l'apparition des dommages qui s'additionnent, avec des conséquences néfastes sur les plans personnel, familial, social et professionnel ;
- les parentés en termes de réponse, tant préventive que thérapeutique.

S'agissant des différences, il faut souligner que :

- la dangerosité n'est pas la même : la simple expérimentation de certaines substances peut être dangereuse, voire mortelle dans certaines situations. L'intoxication aiguë à certaines substances est liée à davantage de comportements de prise de risque (conduite sous l'emprise de substances et accidents de la voie publique, rixes, agressions physiques, rapports sexuels non protégés...). Les dommages somatiques ou neuro-cognitifs peuvent être redoutables avec les addictions aux substances psychoactives alors qu'ils sont très rares avec les addictions comportementales ;
- les représentations sociales sont à géométrie variable selon les types de comportement.

# Principaux constats et recommandations





# Principaux constats

Les constats établis par le groupe d'experts à partir de leur analyse de la littérature scientifique sur les conduites addictives chez les adolescents sont structurés selon les axes suivants :

- les données épidémiologiques et sociologiques relatives aux niveaux d'usage de substances psychoactives et de pratique des jeux vidéo/Internet et jeux de hasard et d'argent, ainsi que les facteurs et déterminants associés à ces usages et ces pratiques ;
- les effets sanitaires des consommations de substances psychoactives ;
- les modalités de la prise en charge des adolescents présentant une addiction ;
- les interventions de prévention efficaces pour prévenir ou diminuer la consommation de substances psychoactives.

## Principales données de consommation de substances psychoactives

Les usages de produits psychoactifs en population adolescente sont documentés en France depuis la fin des années 1990 à l'aide de trois enquêtes<sup>6</sup> : Espad (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*) et Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) permettant un recueil couvrant l'ensemble de la période 11-17 ans et HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) menée de la 6<sup>ème</sup> à la 2<sup>nde</sup>. Les principaux constats issus de ces différentes enquêtes peuvent être résumés de la façon suivante :

- Les initiations au tabac, à l'alcool, au cannabis et, le cas échéant, aux autres substances et en particulier aux produits à inhaler (type colle et solvants) se déroulent principalement à l'adolescence, selon des calendriers légèrement différents ;
- En 2011, 6,6 % des adolescents âgés de 17 ans n'ont expérimenté aucun des trois principaux produits : alcool, tabac, cannabis ;
- Parmi les adolescents qui consomment des substances psychoactives, la plupart diminuent leurs consommations – sauf de tabac – au moment de l'entrée dans la vie adulte (fin des études, premier emploi, installation en couple...).

---

6. Ces trois enquêtes reposent sur un échantillonnage aléatoire et leurs questionnaires ont fait l'objet d'une harmonisation.

Certaines consommations excessives à l'adolescence peuvent avoir des effets délétères sur la scolarité et l'avenir socio-professionnel, voire à plus long terme sur la santé et le développement émotionnel et cognitif ;

➤ Les usages présentent des spécificités régionales (départements d'Outre-Mer compris) marquées selon les produits.

### **Consommation d'alcool**

➤ **En France, l'alcool est la première substance psychoactive en termes de niveau d'expérimentation, d'usage occasionnel et de précocité d'expérimentation.** En 2011, si à la fin de l'adolescence, l'expérimentation concerne 91 % des garçons et des filles, 58 % des élèves âgés de 11 ans ont déclaré en 2010 avoir déjà expérimenté une boisson alcoolisée ;

➤ Les premiers usages réguliers d'alcool (au moins dix fois dans le mois) apparaissent dès la fin du collège : en 2010, 7 % des élèves de 3<sup>ème</sup> ont déclaré avoir consommé une boisson alcoolisée au moins 10 fois dans le mois précédant l'enquête ; en 2011, ces usages réguliers d'alcool concernaient 15 % des garçons et 6 % des filles de 17 ans ;

➤ La consommation quotidienne d'alcool concerne moins de 1 % des jeunes de 17 ans en 2011 ;

➤ L'ivresse alcoolique est une expérience vécue par certains dès le collège. Parmi les collégiens de 3<sup>ème</sup>, 34 % déclarent avoir déjà connu ce type d'ivresse. À 17 ans, 59 % des garçons et des filles rapportent avoir déjà été ivres au cours de leur vie et 53 % déclarent avoir vécu au cours du mois précédant l'enquête, une alcoolisation ponctuelle importante (API, à savoir la consommation d'au moins 5 verres d'alcool en une même occasion) ;

➤ L'âge moyen de la première ivresse est de 15,2 ans selon les enquêtes menées auprès des adolescents de 17 ans (15,3 ans pour les filles et 15,1 ans pour les garçons) : cet âge moyen d'initiation de l'ivresse s'avère stable depuis plus de 10 ans ;

➤ Les garçons sont davantage consommateurs de boissons alcoolisées que les filles, et l'écart est d'autant plus important que la fréquence d'usage observée est élevée (en 2011, le sex-ratio vaut 1,02 pour l'expérimentation, 1,07 pour l'usage dans le mois, 2,70 pour l'usage régulier et 1,28 pour les API) ;

➤ Toutefois, à l'instar de ce qui est observé dans d'autres pays européens, notamment anglo-saxons et nordiques, l'écart entre garçons et filles s'amenuise ;

➤ En 2011, la France occupe une position médiane en Europe pour les alcoolisations ponctuelles importantes à 16 ans et se situe au-dessus de la moyenne pour la consommation régulière d'alcool.

### **Consommation de tabac**

4 ➤ En 2011, en France, plus de 2 jeunes sur 3 âgés de 17 ans (68 %) ont expérimenté le tabac (70 % des filles et 67 % des garçons) ;

➤ **Le tabac est le premier produit psychoactif consommé quotidiennement à l'adolescence :**

- des usages quotidiens sont observés dès le collège (8 % parmi les élèves de 4<sup>ème</sup> et 16 % parmi ceux de 3<sup>ème</sup>) ;
- à 17 ans, 30 % des filles et 33 % des garçons sont fumeurs quotidiens ;
- Le tabac est le seul produit psychoactif dont les niveaux d'usage sont comparables chez les filles et les garçons ;
- L'âge moyen d'initiation apparaît en recul : 14,1 ans en 2011, alors qu'il était de 13,7 ans en 2000 ; selon les chiffres de 2011, les filles continuent d'expérimenter le tabac légèrement plus tard que les garçons ;
- Après une longue période de baisse, la consommation quotidienne de tabac à l'adolescence en France apparaît en hausse depuis les années 2007-2008 ;
- Cette tendance a été observée en Europe dans environ un tiers des pays participant à l'enquête Espad, alors qu'aucune hausse n'avait été mise en évidence entre 2003 et 2007 ;
- La France se situe en 2011 parmi les pays européens où la prévalence du tabagisme chez les jeunes âgés de 16 ans est la plus élevée.

**Consommation de cannabis**

- Alors que l'usage de cannabis chez les adolescents a progressé de façon constante au cours des années 1990 et jusqu'en 2002-2003, on constate une baisse significative à la fois de l'expérimentation et de l'usage régulier à l'âge de 17 ans sur la période 2002-2011, les niveaux demeurant toutefois élevés ;
- **Le cannabis est le premier produit psychoactif illicite consommé à l'adolescence.** En 2011, 42 % des adolescents de 17 ans ont déjà fumé du cannabis au moins une fois (39 % des filles et 44 % des garçons) ;
- Les premières expérimentations sont observées dès les dernières années de collège (11 % des élèves de 4<sup>ème</sup>, 24 % des élèves de 3<sup>ème</sup>) et concernent près d'un lycéen sur 2 (49 % des lycéens et 41 % des élèves de 2<sup>nde</sup> ont déclaré une expérimentation de cannabis en 2011) ;
- L'âge moyen d'initiation a légèrement reculé : selon les enquêtes menées auprès des adolescents de 17 ans, il était de 15,0 ans en 2005 et de 15,3 ans en 2011 ; les filles expérimentant là encore légèrement plus tardivement que les garçons ;
- Les usages réguliers de cannabis (au moins dix fois dans le mois) concernent :
  - 2 % des élèves de 3<sup>ème</sup> en 2010 ;
  - 6 % des élèves de 2<sup>nde</sup> en 2011 ;
  - 7 % des élèves de terminale en 2011 ;

- En 2011, environ 5 % des adolescents<sup>7</sup> de 17 ans présentent un risque élevé d'usage problématique (7 % des garçons et 3 % des filles), voire de dépendance au cannabis ;
- Les garçons sont plus consommateurs que les filles et l'écart entre les sexes est d'autant plus important que la fréquence d'usage est élevée (à 17 ans, le sex-ratio vaut 1,13 pour l'expérimentation, 1,21 pour l'usage dans le mois, 2,84 pour l'usage régulier et 2,28 pour les signes de dépendance) ;
- Les adolescents français, avec les jeunes canadiens, tchèques, suisses, américains et espagnols, se situent parmi les premiers consommateurs de cannabis.

### **Consommation de médicaments psychotropes**

- En 2011, 41 % des jeunes de 17 ans déclarent avoir pris au moins un médicament psychotrope (cette catégorie incluant toutefois l'homéopathie et la phytothérapie citées par 30 % des répondants). Les médicaments psychotropes les plus fréquemment expérimentés sont les anxiolytiques (15 %), les somnifères (11 %), puis les antidépresseurs (6 %). La diffusion des autres classes de médicaments comme les thymorégulateurs, neuroleptiques et psychostimulants concernent moins de 2 % des adolescents ;
- On note qu'à 17 ans, une proportion très faible de jeunes (0,6 %) déclare avoir déjà consommé des produits de substitution aux opiacés (buprénorphine haut dosage ou méthadone).

### **Polyconsommations et autres produits illicites**

- En 2011, 4 % des adolescents de 17 ans se déclarent à la fois fumeurs quotidiens de tabac et consommateurs réguliers (au moins 10 fois par mois) de boissons alcoolisées ; 4 % sont à la fois fumeurs quotidiens de tabac et réguliers de cannabis. Enfin, 2 % sont polyconsommateurs réguliers de tabac, alcool et cannabis et 0,2 % sont des usagers réguliers de cannabis et d'alcool ;
- Les expérimentations de produits illicites autres que le cannabis comme les amphétamines (dont l'ecstasy), les champignons hallucinogènes, le LSD, la cocaïne ou encore l'héroïne, n'apparaissent qu'à la fin de l'adolescence, dans des proportions comprises entre 3 % pour les champignons hallucinogènes et 0,8 % pour l'héroïne. La plupart de ces expérimentations sont en baisse sur la période 2008-2011, en particulier celle de l'ecstasy ;
- L'expérimentation de la cocaïne (3 % en 2011) est plus fréquente que celle des stimulants de type amphétaminique et devance celle des opiacés. En 2000, 0,6 % des filles avait expérimenté la cocaïne à 17 ans. Elles étaient 2,0 % en 2005. Chez les garçons du même âge, l'expérimentation est passée de 1,3 %

---

7. L'imprécision de cette mesure provient du fait que les échelles de repérage des usages problématiques de cannabis sont encore en cours de validation, avec la mise en œuvre de plusieurs méthodes pour atteindre cet objectif.

en 2000 à 3,0 % en 2005. Cette augmentation est favorisée par la baisse du prix du produit et sa plus grande disponibilité. Cependant, après une hausse constante sur la période 2000-2008, l'expérimentation de la cocaïne marque un léger recul entre 2008 et 2011 ;

- La consommation de cocaïne est rarement isolée. Il existe presque toujours un usage simultané d'alcool, de tabac et souvent de cannabis. En milieu festif, l'usage de cocaïne est associé à l'usage d'autres stimulants et à la fréquence des ivresses. De plus, les pratiques de régulation des effets des produits les uns par les autres amènent parfois les usagers à faire des mélanges (cocaïne, amphétamines, opiacés, benzodiazépines...) ;
- À 17 ans, on n'observe quasiment pas d'usage répété dans le mois de substances illicites autres que le cannabis ;
- À la différence des substances illicites, les produits à inhaler comme les colles, les solvants ou les poppers<sup>8</sup> présentent des niveaux d'expérimentation relativement élevés à 17 ans. Pour ce qui concerne les poppers, 9 % des adolescents disent en avoir déjà expérimenté, mais leur usage reste peu répété ;
- Les polyconsommations se traduisent souvent par des situations de prise de risque ou de vulnérabilité qui justifient une attention particulière à porter à ces pratiques.

### Consommation de boissons énergisantes

- Les boissons énergisantes comportent le plus souvent une grande variété de produits tels que la caféine, la taurine, des vitamines du groupe B, du glucuronolactone, et beaucoup de sucres et/ou d'édulcorants. Leur goût sucré les rend très populaires auprès des adolescents et des jeunes adultes. Elles sont consommées seules ou mélangées à de l'alcool, à l'instar des prémix (mélange d'alcools forts et de sodas) ;
- En France, suite aux recommandations de l'InVS<sup>9</sup> et de l'Afssa<sup>10</sup>, il est interdit de consommer des boissons énergisantes dans les établissements scolaires depuis 2008. Sans conclure à des effets indésirables autres que ceux induits par la caféine, ces deux institutions incitaient à la prudence, quelques personnes ayant présenté des symptômes de type neurologique, sans qu'un lien direct avec la boisson ait toutefois pu être clairement établi ;
- L'association à des boissons alcoolisées a été identifiée comme présentant des risques ; elle augmente les conséquences délétères de l'alcool et notamment

8. La vente de tous les poppers (nitrites d'alkyle aliphatiques, cycliques ou hétérocycliques et leurs isomères) a été interdite par un arrêté du 29 juin 2011 qui a été annulé par le Conseil d'État en date du 03 juin 2013.

9. Institut de veille sanitaire

10. Agence française de sécurité sanitaire des aliments ; depuis juillet 2010, elle a fusionné avec l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset) pour former l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses).

le risque de rapports sexuels non protégés. D'autre part, il pourrait y avoir un lien entre la consommation de boissons énergisantes associées à l'alcool et la survenue ultérieure d'une dépendance à l'alcool ;

➤ Dans l'enquête HBSC (2010), la consommation de boissons énergisantes est passée de 20 % en 6<sup>ème</sup> à 36 % en 2<sup>nde</sup>. Ce sont surtout les usages occasionnels qui deviennent plus fréquents avec l'âge, les usages hebdomadaires passant de 11 % en 6<sup>ème</sup> – 5<sup>ème</sup> à 12-13 % en 4<sup>ème</sup> – 2<sup>nde</sup> ;

➤ À tous les âges de l'adolescence, les garçons sont plus souvent consommateurs que les filles et présentent des fréquences d'usage plus élevées.

### **Consommation de prémix**

➤ Les prémix (ou alcopops) sont des mélanges d'alcools forts et de boissons fortement sucrées (de type soda ou jus de fruit), titrant de 5 à 8 degrés. Ces boissons au goût très sucré visent prioritairement les plus jeunes ;

➤ Alors que les prémix ciblent une population adolescente, leur usage reste relativement moins fréquent que celui des autres grandes catégories de boissons alcoolisées ;

➤ En France, en 2005, les prémix étaient au second rang des boissons alcoolisées les plus consommées chez les filles âgées de 17 ans, nettement plus consommatrices que les garçons ; en 2011, les garçons et les filles ne se distinguent plus sur la consommation de prémix. De plus, le niveau d'usage de ces boissons chez les adolescents de 17 ans a nettement baissé entre 2005 et 2011, probablement en partie du fait du coût élevé de ces boissons en raison de l'application d'une taxe particulière sur les prémix, plus élevée que pour les autres boissons alcoolisées.

### **Principales évolutions de consommations observées depuis dix ans**

➤ Baisse des expérimentations de tabac à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 78 à 68 %) ;

➤ Recul de l'expérimentation de tabac à 13 ans entre 2006 et 2010 (de 29 à 25 %) ;

➤ Baisse du tabagisme quotidien à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 41 à 32 %) ; cependant, légère augmentation du tabagisme quotidien à 17 ans entre 2008 et 2011 (de 29 à 32 %) ;

➤ Baisse des expérimentations d'alcool à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 95 à 91 %) ;

➤ Stabilité des usages réguliers d'alcool à 17 ans sur la période 2000-2011 (11 %) ; cependant, légère augmentation des usages réguliers d'alcool entre 2008 et 2011 (respectivement 9 % et 11 %) ;

- Augmentation des ivresses déclarées dans l'année parmi les jeunes de 17 ans : entre 2002 et 2011, la part des adolescents qui ont connu au moins 3 ivresses dans l'année est passée de 20 à 28 % ;
- Hausse continue des alcoolisations ponctuelles importantes (API) au cours du mois : 46 % en 2005, 49 % en 2008 et 53 % en 2011 ;
- Baisse des expérimentations de cannabis à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 46 à 42 %) ;
- Usages réguliers de cannabis à la baisse sur l'ensemble de la période 2000-2011 (de 10 à 7 %) ;
- Hausse des expérimentations de cocaïne à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 1 à 3 %) ;
- Stabilité des expérimentations d'héroïne à 17 ans : 0,6 % en 2000 et 0,9 % en 2011.

### **Pratiques et conduites addictives dans les DOM**

- Dans les DOM, la population adolescente est globalement moins concernée par les pratiques addictives qu'en métropole. Ce constat est vrai pour tous les indicateurs et pour tous les départements, avec toutefois quelques nuances ;
- Les niveaux de consommation d'alcool (régulière ou ponctuelle importante) sont très proches dans les trois DOM étudiés en 2011 (Guadeloupe, Martinique et Réunion), et très inférieurs à ceux observés en métropole. Si le tabagisme est 2 à 3 fois moins fréquent qu'en métropole, parmi les DOM il apparaît cependant comparativement élevé à la Réunion suite à une augmentation importante des taux d'usage quotidien entre 2008 et 2011. L'usage de cannabis est globalement moins fréquent qu'en métropole, excepté à la Réunion où le niveau d'expérimentation est comparable à celui de la métropole (40 % *versus* 41,5 %). Les usages réguliers de cannabis s'avèrent toutefois comparables. Pour les autres produits illicites, les niveaux d'expérimentation sont comme en métropole extrêmement faibles, avec une particularité concernant les poppers dont l'usage est quasi inexistant dans les DOM contrairement à la métropole. Les enquêtes menées à 17 ans soulignent la relative rareté des déclarations d'usage de produits psychoactifs dans les DOM et corroborent les résultats obtenus lors d'enquêtes en milieu scolaire sur les usages de substances psychoactives menées dans les quatre territoires.

### **Contextes de consommation d'alcool et de cannabis**

- En 2005, parmi les jeunes ayant déclaré avoir bu de l'alcool au cours des trente derniers jours, les consommations ont surtout eu lieu le week-end, et il s'agissait souvent d'un jour ou d'un événement particulier (anniversaire, fête...)

- La très grande majorité (85 %) des consommations d'alcool a eu lieu avec des amis, mais près d'un tiers (31 %) avec les parents et il s'agissait d'une occasion particulière dans 59 % des cas. La consommation solitaire était très rare (2 %). Les consommations dans les bars, restaurants et discothèques étaient rapportées par près d'un tiers des jeunes âgés de 17 ans, comme la consommation chez les parents (30 %). Lorsque cette consommation a eu lieu au domicile parental, les parents étaient présents dans 82 % des cas. La consommation dans un lieu public ouvert est rapportée dans 15 % des cas ;
- Le contexte de la consommation du cannabis est très différent de celui de l'alcool même si, comme pour l'alcool, elle se déroule dans 92 % des cas en présence des amis : le cannabis est plus souvent consommé en semaine, un jour ordinaire et très rarement en présence des parents (1 %) ; les lieux de consommation diffèrent également fortement : le domicile des parents est moins cité (9 % des cas), de même que les lieux publics payants comme les bars, restaurants (5 % des cas) ;
- La dernière consommation de cannabis a eu lieu dans un lieu public ouvert dans 51 % des cas. Parmi les autres lieux, il y a l'établissement scolaire dans 18 % des cas ou encore les discothèques et les concerts dans 14 % des situations.

## **Pratiques des jeux vidéo/Internet et des jeux de hasard et d'argent**

- Par jeux vidéo, on entend des jeux se réalisant à travers un dispositif informatique (ordinateur, tablette, console de jeu, smartphone, borne d'arcade...) relié ou non à une connexion Internet (possibilité de jeux en réseau par exemple) dans lequel le joueur agit seul ou en groupe sur un environnement virtuel. Les études disponibles ne permettent généralement pas de faire une distinction entre la pratique des jeux vidéo et l'usage d'Internet à proprement parler, même si l'utilisation problématique d'Internet (en tant que support pour les jeux ou de média) a été documentée, et peut se décliner dans des pratiques comme les jeux vidéo, le téléphone portable, les réseaux sociaux... ;
- Par jeux de hasard et d'argent, on entend toute forme de jeu impliquant que le joueur engage de l'argent (ou un objet de valeur), que la mise est irréversible et que l'issue du jeu dépend totalement ou en partie du hasard ;
- En France, il existe encore très peu de données quantitatives sur les pratiques de jeux vidéo/Internet et de jeux de hasard et d'argent chez les adolescents.

### **Pratique des jeux vidéo/Internet**

10 Les jeux vidéo sont très populaires chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes. Alors qu'il a été souligné que cette pratique peut avoir une influence



positive sur différents paramètres comme le développement des fonctions cognitives et spatiales, elle peut également faire l'objet d'une perte de contrôle et d'un comportement problématique, en particulier à l'occasion de la pratique de jeux en réseau. Il n'y a pas d'études épidémiologiques spécifiques sur cette thématique. Toutefois, une enquête auprès des adolescents aborde la question (Escapad 2008 pour les MMORPG - *Massively Multiplayer Online Role Playing Games* ou « jeux de rôle en ligne massivement multi-joueurs » et Escapad 2011 pour Internet) et permet de fournir des premières estimations ;

➤ En 2011, environ 80 % des 17 ans déclarent avoir utilisé Internet durant les sept derniers jours ; environ un sur quatre l'utilise comme moyen d'échange entre 2 et 5 heures par jour ; moins d'un sur cinq entre 5 et 10 heures et un sur dix plus de 10 heures par jour. Par ailleurs, 5 % joueraient aux jeux vidéo entre 5 et 10 heures par jour ;

➤ En 2008, le type de jeu le plus fréquent était le jeu non connecté (ordinateur ou console) : à 17 ans, 60 % des adolescents y avaient joué au cours de l'année écoulée ; venaient ensuite la catégorie des jeux en ligne type MMO ou *Massive Multiplayer Online* (MMORPG : *Role Playing Game* (RPG)<sup>11</sup> ; MMOFPS : *First Person Shooting* (FPS)<sup>12</sup>) auxquels 39 % des adolescents avaient joué au cours de l'année, et enfin la catégorie des autres jeux connectés ;

➤ C'est sur les MMO (MMORPG et MMOFPS) que les temps moyens de jeu sont les plus élevés. Parmi les usagers quasi-quotidiens, la moyenne atteint 5,4 heures par jour le week-end et 2,9 heures par jour en semaine contre 3,6 et 2,1 pour les autres jeux connectés et 2,9 et 2,3 pour les jeux non connectés ;

➤ Les MMORPG sont souvent décrits comme potentiellement très addictogènes ;

➤ Les garçons jouent plus souvent que les filles, en particulier aux MMORPG et MMOFPS. Ils totalisent des durées moyennes de pratique plus élevées. Toutefois, filles et garçons passent le même temps devant l'écran, les filles utilisant davantage les réseaux sociaux ;

➤ Parmi les joueurs de jeux vidéo (tous types confondus), 23 % des adolescents de 17 ans disent avoir rencontré au cours de l'année écoulée, à cause de leur pratique de jeu, un problème avec leurs parents, 5 % avec leurs amis, 26 % des problèmes à l'école ou au travail et environ 4 % des problèmes d'argent. Les garçons rapportent plus souvent des problèmes associés aux jeux que les filles. La fréquence de pratique des jeux, en particulier celle des MMO (RPG et FPS), est fortement associée à la déclaration de problèmes avec les parents, à l'école ou au travail, et des problèmes d'argent ;

➤ Selon les outils de mesure utilisés et les pays, la prévalence d'utilisation problématique d'Internet par les adolescents varierait de 2 à 12 %. En France, un module intégré dans l'enquête Escapad 2011 permet de proposer des premières

11. Jeu vidéo dans lequel le joueur incarne un personnage qui évolue dans un environnement.

12. Jeu de tir basé sur des combats où le joueur voit l'action à travers les yeux du protagoniste.

estimations. Ainsi, parmi la population des adolescents de 17 ans qui a utilisé Internet au cours de la semaine écoulée, 3 à 5 % d'entre eux pourraient présenter une pratique problématique de l'Internet, avec diverses conséquences : troubles du sommeil, surpoids, baisse des résultats scolaires, difficultés rencontrées avec les parents...

### **Pratique des jeux de hasard et d'argent**

- En France comme dans la plupart des pays occidentaux, la pratique des jeux de hasard et d'argent est illégale avant 18 ans. Pourtant, selon les études internationales, les adolescents pratiquent les jeux de hasard et d'argent : 80 % ont déjà joué au cours de la vie et 10-20 % ont une pratique hebdomadaire ;
- L'étude Escapad a exploré pour la première fois en 2011 la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents de 17 ans en France :
  - 44 % ont déjà joué au cours de leur vie (50 % des garçons et 38 % des filles) ;
  - 10 % ont joué au cours de la semaine (15 % des garçons et 7 % des filles) ;
- En France, les adolescents jouent principalement à des jeux de grattage et de tirage achetés dans un bureau de tabac ;
- La possibilité de jouer en ligne est particulièrement attractive pour les jeunes, même mineurs. En France, près de 14 % des adolescents de 17 ans ont déclaré avoir joué à un jeu de hasard et d'argent sur Internet au moins une fois dans l'année écoulée ;
- Parmi les joueurs, l'initiation a lieu le plus souvent à l'adolescence (voire même au début de l'adolescence selon certains auteurs), généralement dans le cercle familial ;
- Les garçons jouent plus que les filles, quel que soit le pays étudié ou la période de référence ;
- La prévalence en population adolescente varie en fonction des pays :
  - En Amérique du Nord : environ 8 % des adolescents sont des joueurs à risque et 5 % des joueurs pathologiques probables<sup>13</sup> ;
  - En Europe : 2 à 7 % des adolescents sont des joueurs problématiques/pathologiques probables ;
  - En France, 14 % des jeunes de 17 ans ayant joué dans la semaine écoulée seraient des joueurs à risque modéré et 3 % des joueurs pathologiques ;
- La littérature internationale rapporte une prévalence du jeu problématique/pathologique supérieure chez les adolescents par rapport aux adultes. En France, on retrouve cette tendance.

## Motivations de consommation et représentations de l'usage problématique des différents produits par les adolescents

- Pour expliquer un comportement donné, les sciences humaines et sociales s'intéressent aux intentions des individus, à leurs motivations, à leurs raisons d'agir, en relation avec leur propre contexte ; toutefois, peu d'études prennent en considération ces aspects, comparativement aux aspects sociodémographiques ou biologiques ;
- Les motivations déclarées par les jeunes sont souvent sexuellement différenciées, et sont surtout très variées, d'un produit à l'autre, mais aussi pour un même produit : motifs hédoniques, « thérapeutiques », sociables (les drogues comme « lubrifiant social »), recherche de la performance, affirmation de son identité... ;
- Les motivations, les attentes et les représentations sont des déterminants clés des pratiques, mais aussi de leur niveau, de leurs conséquences, comme des réactions face aux actions de prévention, d'où la nécessité d'inclure ces variables dans les études et enquêtes ;
- La plupart des indicateurs d'usage sont basés sur le niveau et/ou l'ancienneté de l'usage, ou sur l'ampleur des dommages associés, et non sur les attentes du consommateur ;
- Les jeunes rejettent généralement les explications expertes et manifestent des attentes/motivations très variées, le plus souvent en fonction du genre et socialement différenciées. La différenciation sociale des croyances et attitudes à l'égard des pratiques addictives expliquerait en partie les inégalités observées vis-à-vis des usages réguliers et problématiques ;
- Les adolescents se révèlent peu sensibles aux risques sanitaires à long terme (notamment les risques de maladies chroniques liées au tabagisme et à l'alcoolisation), car ils ne les perçoivent que comme un risque très lointain qui ne les concerne pas vraiment ;
- Les représentations des produits addictifs licites (tabac, alcool, jeux dans leur globalité) sont influencées par les outils marketing déployés par les industriels pour inciter à la consommation de leur produit. Ces publicités et outils marketing réduisent également l'efficacité des programmes de prévention destinés aux jeunes.

## Principaux facteurs associés aux usages problématiques

### Facteurs psychologiques

Les facteurs psychologiques associés aux conduites addictives à l'adolescence incluent le défaut d'assertivité, la mauvaise estime de soi et le manque de confiance en soi ; l'impulsivité, la recherche de nouveauté et de sensations ;

les troubles de l'humeur, les troubles anxieux et le TDAH (trouble déficit de l'attention/hyperactivité) ; les évènements de vie négatifs...

### **Facteurs socioéconomiques et scolaires**

- Les inégalités sociales dans le domaine des conduites addictives commencent dès l'adolescence ;
- L'expérimentation des produits psychoactifs est influencée par le milieu socioéconomique familial. Les jeunes de milieux favorisés expérimentent plus volontiers que ceux de milieux modestes (les écarts étant très faibles dans le cas du tabac, plus prononcés dans le cas de l'alcool et du cannabis) ;
- Toutefois, quel que soit l'âge des adolescents, les jeunes qui ont un parcours scolaire perturbé (redoublement, filière professionnelle, décrochage scolaire, déscolarisation) ou dont les familles ont un faible niveau socioéconomique (faibles revenus ou profession peu qualifiée des parents) ont des niveaux plus élevés d'usage problématique ou d'abus des substances psychoactives ou de pratique problématique/pathologique des jeux de hasard et d'argent. Cet apparent paradoxe illustre le fait que les jeunes de milieux favorisés pourraient mieux maîtriser leurs consommations et avoir moins de difficultés psychologiques concomitantes ;
- Les écarts de consommation entre garçons et filles sont importants dans le cas de l'alcool et du cannabis, mais plus réduits dans le cas du tabac. Ces écarts sont d'autant plus importants que les usages considérés sont fréquents ou intensifs. Ils sont aussi plus prononcés dans les milieux modestes que dans les milieux favorisés et parmi les jeunes ayant un parcours scolaire difficile ou ceux ayant achevé leur scolarité dès 16 ans.

### **Facteurs familiaux et transmission intergénérationnelle des conduites addictives**

- Chez le jeune adolescent, les conduites addictives sont souvent un refuge, une réponse face à une situation familiale ou personnelle difficile. Les pratiques parentales en termes d'écoute et de supervision sont à cet égard déterminantes ;
- En effet, un climat familial favorable (bonne entente entre parents et adolescents, connaissance qu'ont les parents de l'entourage et des activités de leurs enfants) est associé à une probabilité plus faible d'usage problématique de produits psychoactifs ou de problèmes de jeu vidéo/Internet et de jeux de hasard et d'argent ;
- L'existence de troubles parentaux psychiatriques ou addictifs constitue un facteur de vulnérabilité ;
- Les consommations de substances psychoactives (tabac, alcool) et les pratiques des jeux de hasard et d'argent des adolescents sont associées à celles des

parents : les enfants de fumeurs sont 2 fois plus souvent eux-mêmes fumeurs, les enfants de consommateurs excessifs d'alcool sont 2 fois plus souvent eux-mêmes consommateurs réguliers d'alcool. Il en est de même au sujet de la pratique des jeux de hasard et d'argent. L'initiation se fait le plus souvent dans le premier cercle familial, et avoir des parents joueurs, *a fortiori* pathologiques, est un facteur de risque de troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent. Les habitudes de jeu s'acquièrent d'autant plus que le regard porté sur la pratique par les parents est tolérant, voire bienveillant ;

- La transmission intergénérationnelle des conduites addictives est particulièrement forte chez les jeunes qui ont des problèmes de comportement ou en cas de difficultés socioéconomiques de la famille ;
- La transmission intergénérationnelle des conduites addictives est diminuée quand les jeunes montrent une bonne capacité à se contrôler, n'ont pas de difficultés psychologiques, ou reçoivent du soutien de la part de leur entourage ;
- Enfin, s'il est admis que les facteurs environnementaux influencent l'initiation de la consommation de substances psychoactives, il faut souligner l'importance des facteurs génétiques dans le risque de dépendance. Selon les études d'agrégation familiale, une part non négligeable du risque de développer une addiction serait attribuable à des facteurs génétiques, parmi lesquels de nombreux gènes candidats ont été identifiés en fonction des produits.

### **Cercle amical et conduites addictives**

- Les jeunes dont les amis consomment des produits psychoactifs présentent des niveaux de consommation plus élevés que ceux dont les amis ne consomment pas, ce qui reflète probablement à la fois la façon dont les adolescents choisissent leurs amis et l'influence des consommations des pairs sur les populations adolescentes. Ce constat est également valable pour les jeux de hasard et d'argent et les jeux vidéo, d'autant plus que leur pratique est ressentie comme un loisir agréable, excitant, et associé à des valeurs positives ;
- L'influence du groupe de pairs sera d'autant plus manifeste que les parents ne peuvent assurer une surveillance et garantir un attachement de qualité.

### **Marketing et communication publicitaire des industriels**

- Le marketing et la communication publicitaire se définissent comme l'ensemble des produits, informations, messages et autres signaux envoyés par l'entreprise sur des publics cibles pour les inciter à acheter leur produit (publicités dans les médias, sur les points de vente, sur Internet, packaging, produits aromatisés, relations vers les journalistes, les élus...) ;
- Une littérature internationale a mis en évidence l'influence des actions marketing et de communication publicitaire déployées par les industriels (alcool, tabac, jeux) sur les envies de consommation des jeunes ;

- En dépit de la loi Evin (1991), qui pose le principe de l'interdiction partielle de la publicité directe ou indirecte pour les boissons alcoolisées et totale pour les produits du tabac (sauf dans les lieux de vente du tabac et dans les revues pour les professionnels du tabac), les industriels du tabac et de l'alcool continuent à développer des stratégies marketing ;
- Concernant l'industrie du tabac, la loi Evin est régulièrement détournée avec l'utilisation de supports publicitaires discrets mais efficaces pour toucher les jeunes tels que :
  - l'emballage : le paquet de cigarettes, à travers ses logos, couleurs, visuels et forme, remplit des fonctions de communication : inciter à l'achat, attirer l'attention sur le point de vente, attirer des cibles spécifiques (jeunes, femmes), entretenir l'image de la marque ;
  - des innovations : des cigarettes aromatisées ou qui changent de goût quand on les fume, sont par exemple lancées pour attirer les jeunes. L'objectif de ces produits est d'adoucir le goût du tabac et de réduire la perception de sa dangerosité ;
  - Internet et les réseaux sociaux : en raison de leur popularité auprès des jeunes, des études récentes ont montré une forte présence des marques de tabac sur Internet. En France, ces supports publicitaires sont interdits mais les jeunes y ont facilement accès ;
  - la présence des produits et des marques du tabac dans les films : des études réalisées en France et à l'international ont mis en évidence une forte présence du tabac dans les films, qui peut influencer sur l'initiation du tabagisme ;
  - les publicités sur le lieu de vente du tabac dont certaines ne respectent pas la loi Evin et ciblent clairement les jeunes ;
- Moins contraints par la réglementation, les industriels de l'alcool développent également des actions publicitaires et marketing à destination des jeunes à travers :
  - le contenu des publicités pour les boissons alcoolisées qui joue sur la socialisation, l'humour, l'aventure, la musique, la séduction, le pouvoir, l'ironie, la provocation... ;
  - des produits et packagings développés pour toucher spécifiquement les jeunes (par exemple les « premix » qui mélangent alcool et soda ou jus de fruits). L'application d'une série de taxes a permis de limiter l'accès à ces produits en raison de leur prix ;
  - la publicité sur les points de vente et les lieux de consommation (bars, boîtes de nuit...) prend différentes formes : promotion sur les prix des boissons, cadeaux contre achats, jeux-concours, soirées « *open bar* »... ;
  - le sponsoring d'événements culturels et sportifs qui permet d'associer les marques d'alcool à des activités appréciées des jeunes consommateurs ;
  - la présence sur le média Internet récemment autorisée en France : sites web, réseaux sociaux, smartphones, e-mails, « sms »... ;

➤ Il existe une autre forme de communication marketing mise en œuvre par les industriels du tabac et de l'alcool : les relations publiques et la publicité responsable dont les objectifs sont d'améliorer l'image de l'entreprise et la confiance des leaders d'opinion (journalistes, élus, scientifiques...). Les documents sur la stratégie des industriels du tabac ont montré que l'objectif de ces programmes est de renforcer l'efficacité de leurs actions de lobbying et de limiter le développement des lois susceptibles de contrer leur activité commerciale. Ces actions se traduisent par :

- o la mise en place de codes déontologiques de bonne conduite (visibles sur les sites Internet des industriels ou dans des campagnes médias) ;
- o le financement de fondations philanthropiques, d'ONG, ou de programmes de recherches ;
- o le lancement de programmes d'éducation et de prévention auprès des jeunes ;

➤ L'effet des publicités déployées par les industries des jeux de hasard et d'argent a été moins étudié par les chercheurs. Les études montrent toutefois que :

- o les publicités du jeu véhiculent des idées pouvant contribuer au développement de comportements de jeu à risque : pour gagner, il faut investir de façon continue dans le jeu ; simplicité et importance du gain, mythes (devenir millionnaire en un jour), croyances (le jour de chance) ; non évocation des probabilités réelles de succès ;
- o plus les jeunes sont exposés à des publicités pour les jeux, plus ils mémorisent ce comportement, plus ils développent une attitude favorable envers le jeu et plus l'intention de jouer est élevée ;
- o alors que les publicités pour les jeux de hasard et d'argent sont réglementées en France, des supports variés sont utilisés et ces derniers parviennent à entrer en contact avec des jeunes : sponsoring d'évènements sportifs, publicités dans les points de vente, Internet (bannières, pop-up, sites...).

Il n'existe pas en France d'études évaluant les effets de la publicité concernant certains jeux vidéo tels que les MMORPG et les jeux à contenu violent.

## **Sensibilité des adolescents aux effets de l'alcool et du cannabis**

Le cerveau poursuit d'importantes étapes de maturation entre 15 et 25 ans. Ces processus sont perturbés par les substances psychoactives, notamment l'alcool et le cannabis. Les adolescents sont ainsi particulièrement vulnérables aux conséquences à long terme de consommations de ces substances.

S'il existe des modes de consommation, comme dans la plupart des cas, pour lesquels il n'y a pas de risque démontré d'apparition de troubles cérébraux, des consommations excessives vont progressivement porter atteinte au cerveau et à son fonctionnement, selon un continuum qui va dépendre de la dose, de la fréquence et des modalités d'exposition.

### **Sensibilité à l'alcool**

- Les jeunes sont moins sensibles aux effets négatifs de l'alcool (hypnose, hypothermie, incoordination motrice...) mais plus réceptifs aux effets positifs ressentis (désinhibition, facilitation des interactions sociales...);
- La consommation d'alcool, et notamment l'intoxication massive, exerce des effets neurotoxiques plus prononcés sur le cerveau adolescent comparativement à l'adulte, ce qui se traduit par une plus grande interférence avec les capacités d'apprentissage et de mémorisation. De plus, une consommation d'alcool ponctuelle importante pendant l'adolescence affecte l'apparition de nouveaux neurones (neurogenèse);
- Plusieurs études ont montré que ces atteintes morphologiques et fonctionnelles (apprentissage/mémoire) engendrées par une consommation massive d'alcool sont plus importantes chez les filles que chez les garçons du même âge. Des études ont par exemple démontré que les déficits de mémoire de travail spatiale sont plus facilement mis en évidence chez les filles et qu'ils sont plus importants lorsque l'on compare le groupe des *binge drinkers* à celui des buveuses non-*binge drinkers*;
- Les études sur des modèles animaux ayant fait la preuve de leur pertinence ont confirmé la plus grande vulnérabilité à l'addiction à l'alcool des sujets adultes ayant été exposés à des intoxications alcooliques répétées à l'adolescence (et notamment à la pré-adolescence).

### **Sensibilité au cannabis**

- L'adolescence est une période de vulnérabilité particulière aux troubles cognitifs et au risque d'apparition de troubles psychotiques ou de schizophrénie secondaires à la consommation de cannabis qui perturbe les processus de maturation cérébrale. De plus, le risque d'altérations cérébrales peut exister pour de faibles consommations chez des sujets particulièrement vulnérables;
- Les troubles cognitifs liés à l'usage de cannabis sont corrélés à la dose, la fréquence, la durée d'exposition et l'âge de la première consommation. Ces troubles cognitifs peuvent persister à long terme, y compris après sevrage, notamment si la consommation a débuté avant l'âge de 15 ans. Une étude récente a mis en évidence, chez des sujets adultes, que la dépendance au cannabis peut entraîner une diminution du quotient intellectuel dont l'ampleur dépend de la précocité de la consommation (avant l'âge de 18 ans);



- Les études sur des modèles animaux montrent que l'exposition aux cannabinoïdes à l'adolescence induit des perturbations cognitives, physiologiques et comportementales, comparables à celles observées dans des modèles de schizophrénie, perturbations qui peuvent persister à l'âge adulte et à distance de l'exposition (après sevrage) ;
- Outre la mise en évidence d'effets sur la mémoire, l'attention et la concentration, l'usage intensif de cannabis peut engendrer un syndrome « amotivationnel », qui se traduit par un déficit d'activité professionnelle ou scolaire, mais aussi une pauvreté idéative et une indifférence affective.

## Domages individuels et sociaux

La plupart des travaux soulignent que chez les adolescents, une première expérience positive avec des substances psychoactives peut influencer l'évolution de la consommation, favorisant des consommations régulières puis, potentiellement, la survenue d'une dépendance. Quel que soit le produit considéré, la précocité de l'expérimentation et de l'entrée dans la consommation accroît les risques de dépendance ultérieure et, plus généralement, de dommages subséquents. Il en est de même avec la pratique des jeux de hasard et d'argent. Concernant les jeux vidéo, une utilisation très précoce et sans encadrement familial peut également entraîner une pratique à risque.

La dépendance se manifeste de façon différente selon le produit. Pour le tabac et l'alcool, on observe des phénomènes de tolérance et de syndrome de sevrage. Pour le cannabis, ce sont les phénomènes de perte de contrôle et de tolérance qui sont au premier plan chez l'adolescent, le syndrome de sevrage, bien identifié chez l'adulte, étant plus rare dans cette tranche d'âge.

## Domages associés au tabac

- Concernant le tabac, les dommages sanitaires à long terme sont très bien documentés : risques de cancers, en particulier des voies aérodigestives supérieures et des poumons, bronchites chroniques, pathologies cardiovasculaires... ; pour rappel, **en France, le tabagisme est la première cause de mortalité prématurée<sup>14</sup>, avec plus de 70 000 décès par an et 1 000 à 5 000 décès liés au tabagisme passif ;**
- La stigmatisation des fumeurs, si elle semble s'installer progressivement depuis quelques années parmi les adultes en France en écho aux efforts répétés de « dénormalisation » du tabac, est probablement moins forte parmi les adolescents chez qui la cigarette reste souvent associée à des valeurs positives de transgression.

14. Définie comme la mortalité survenant avant une limite d'âge retenue, généralement 65 ans.

## **Dommmages associés à l'alcool**

Même si la plupart des jeunes qui ont une alcoolisation ponctuelle importante ne développe pas d'addiction, une telle pratique à l'adolescence peut constituer une porte d'entrée vers une alcoolisation chronique voire une dépendance ultérieure.

➤ L'addiction à l'alcool est une maladie chronique et hautement récidivante en dépit des traitements, notamment en cas d'association avec des symptômes d'anxiété ou de dépression. Elle entraîne de nombreuses complications hépatiques, cardiovasculaires et neuropsychiatriques, ainsi que des cancers. **L'alcool est en France responsable d'une mortalité prématurée élevée, de l'ordre de 49 000 décès par an ;**

➤ Le foie et le cerveau sont les deux organes particulièrement touchés par une consommation excessive et chronique d'alcool ;

➤ À l'adolescence, le principal problème en lien avec l'alcool est celui de l'alcoolisation aiguë, même si l'alcoolisation précoce augmente les risques d'alcoolodépendance ou d'alcoolisation chronique ultérieure et de dommages sociaux ;

➤ La consommation chronique d'alcool et l'alcoolisation ponctuelle importante à l'adolescence entraînent des atteintes au niveau cérébral aussi bien au niveau morphologique que fonctionnel. Les déficits observés à moyen terme sont proportionnels à la quantité d'alcool consommée et au mode de consommation. Le cerveau des sujets pratiquant l'alcoolisation ponctuelle importante peut être en souffrance neuronale, fonctionner moins efficacement et plus lentement et présenter des déficits similaires à ceux des patients alcoolodépendants ;

➤ Les risques à court terme sont l'implication dans des violences interpersonnelles, comme victime et/ou comme auteur, des rapports sexuels non désirés (avec pour conséquences éventuelles : infections sexuellement transmissibles, grossesses non désirées...), des accidents de la route ;

➤ Certains travaux montrent que l'usage d'alcool est associé à un moindre niveau d'études, mais ni le sens du lien causal éventuel ni sa nature ne sont clairs. En revanche, il semble que l'abus d'alcool à l'adolescence ait une incidence négative sur le niveau d'études atteint ultérieurement.

## **Dommmages associés au cannabis**

➤ Concernant le cannabis, il existe une corrélation entre l'usage et la levée de l'inhibition comportementale ;

➤ Les troubles cognitifs observés dans les heures qui suivent l'usage de cannabis concernent l'attention, le temps de réaction, la mémoire de travail, et sont associés à des troubles de coordination. Ces troubles augmentent le risque d'accident ;

- L'usage de cannabis peut également précipiter la survenue de troubles psychiatriques (troubles anxieux, troubles dépressifs, symptômes psychotiques et schizophrénie). Le cannabis peut induire des symptômes psychotiques et précipiter des troubles psychotiques, notamment à l'adolescence. Ce risque pourrait être modulé par certains facteurs génétiques, l'âge d'exposition et l'existence préalable d'une vulnérabilité à la psychose (schizotypie, antécédents familiaux). Il n'a pas été démontré que le cannabis puisse être la cause unique d'une schizophrénie, mais la sensibilité aux effets psychotomimétiques<sup>15</sup> du cannabis est variable selon les personnes. La consommation de cannabis, fréquente chez les personnes souffrant de pathologies psychiatriques, aggrave ces pathologies à terme ;
- La consommation chronique de cannabis induit des troubles cognitifs, caractérisés par des troubles de l'attention, de la mémoire de travail et de la mémoire épisodique avec des altérations de l'encodage, du stockage et du rappel des informations. Certains troubles persistent après sevrage, notamment en cas de consommation précoce avant 15 ans ;
- Des études longitudinales ont retrouvé chez des enfants exposés au cannabis durant la grossesse, des troubles de l'organisation des perceptions, de l'attention et de la mémoire et dès l'âge de 6 ans, des perturbations du raisonnement verbal, de la mémoire à court terme, pouvant avoir un impact sur les apprentissages scolaires ;
- La consommation chronique de cannabis fumé a des conséquences sanitaires à long terme comparables à celles du tabagisme (risques accrus de maladies cardiovasculaires, accidents vasculaires cérébraux, cancers) ;
- La consommation régulière de cannabis a des effets sur le fonctionnement global se traduisant par des résultats scolaires plus faibles, des revenus moins élevés, des taux de chômage et de recours aux systèmes d'aide sociale plus élevés, des relations interpersonnelles et une satisfaction dans la vie moins bonnes.

### **Domages associés aux médicaments psychotropes**

- Concernant les médicaments psychotropes, il existe une association statistique entre mésusage<sup>16</sup> et conduites suicidaires, y compris parmi les adolescents. Il est cependant important de noter que le mésusage survient fréquemment dans un contexte de polyconsommation de produits psychoactifs ;
- Hors prescription, les mésusages de certains médicaments psychotropes peuvent avoir des effets délétères sur les plans psychique et somatique, y compris être associés avec des troubles du comportement alimentaire, des comportements « antisociaux », et un risque accru d'arrêt de la scolarité.

15. Une substance psychotomimétique simule et provoque des manifestations psychotiques.

16. Le terme « mésusage » est ici défini par un usage non-conforme à une prescription établie par un médecin ou par un usage hors prescription.

### **Autres dommages associés aux substances psychoactives**

- La consommation de cannabis double le risque de provoquer un accident de la route entraînant des blessures graves ou un décès. Les effets du cannabis sont dose-dépendants et aggravés par la consommation simultanée d'alcool ;
- En 2005, 6 % des jeunes de 17 ans déclaraient avoir conduit (le plus souvent un deux-roues) après avoir bu de l'alcool et 1 % avait eu un accident ; 4 % avaient conduit après avoir uniquement fumé du cannabis et 0,4 % avait eu un accident ; 6 % avaient conduit après avoir associé les deux produits et 0,2 % avait eu un accident ;
- Compte tenu de l'évolution actuelle des normes sociales<sup>17</sup> condamnant les pratiques d'usage/abus de substances psychoactives, les personnes qui s'y adonnent malgré tout s'exposent aux deux manifestations classiques de la stigmatisation : d'une part la dépréciation morale (c'est-à-dire des stéréotypes négatifs) et, d'autre part, la mise à l'écart et l'évitement, ce second aspect pouvant avoir des conséquences très concrètes (difficultés à trouver un(e) partenaire, un emploi, un logement...). Si la stigmatisation des usages de drogues est sans doute moindre à l'adolescence, réciproquement les adolescents peuvent y être plus sensibles.

### **Dommages associés aux jeux de hasard et d'argent et aux jeux vidéo**

- Concernant la pratique des jeux de hasard et d'argent, si elle n'entraîne pas directement de dommages physiques, la dérive addictive peut avoir des conséquences négatives dans cette tranche d'âge cruciale (usage de substances psychoactives, symptômes dépressifs et anxieux, risque suicidaire, pertes financières, diminution des performances scolaires, activités délictueuses...). Toutefois, les travaux évaluant les dommages du jeu problématique/pathologique à l'adolescence sont encore rares ;
- Concernant les jeux vidéo, au-delà du temps passé qui s'avère parfois très long, des problèmes d'ordres psychiques et somatiques peuvent survenir en cas d'usage excessif : troubles du sommeil, irritabilité, tristesse, anxiété, isolement, baisse des performances scolaires... Par ailleurs, un usage problématique des jeux vidéo peut potentialiser l'utilisation d'autres substances comme le tabac, le cannabis, l'alcool, des boissons énergisantes... et augmenter le risque de sédentarité et de surpoids.

---

17. Les normes sociales sont des règles de conduite, qui définissent ce qu'un individu peut ou ne peut pas faire dans une situation donnée. Transmises par la socialisation, elles peuvent valoir dans une société dans son ensemble, ou au sein d'un groupe particulier, sachant qu'elles en reflètent les valeurs dominantes. Une norme peut être formelle (loi, règlement écrit) ou informelle (us et coutumes), et son non-respect entraîne des sanctions (également formelles : amende, licenciement... ; ou informelles : stigmatisation, exclusion du groupe...).

## Accompagnement des adolescents présentant des conduites addictives

L'importance des effets positifs rapportés par un usager adolescent et la nécessité perçue de consommer dans certaines circonstances doivent alerter l'entourage et les cliniciens sur le risque de survenue d'une dépendance.

### Consultations Jeunes Consommateurs

➤ Les « Consultations Jeunes Consommateurs » (CJC) sont des lieux d'accueil et de prise en charge dédiés aux publics jeunes, qui consomment des substances psychoactives (alcool, tabac, cannabis, cocaïne...) ainsi qu'à leur famille<sup>18</sup>. Mises en place à partir de 2004 par les pouvoirs publics, ces consultations sont gratuites et garantissent l'anonymat. Par une pratique clinique intégrant à la fois les phénomènes de l'adolescence et une position addictologique centrée sur la personne et non sur le seul produit, les consultations permettent d'améliorer la prise en charge des jeunes consommateurs. Elles doivent (selon les termes de l'annexe 4 de la circulaire DGS/MC2/2008/79 du 28 février 2008) « réaliser une évaluation de la situation médico-psycho-sociale du consommateur et repérer un éventuel usage nocif, offrir une information et un conseil personnalisés, une prise en charge brève... accompagner ou proposer une orientation des personnes en difficulté... et offrir un accueil et une orientation à l'entourage... » ; il s'agit d'établir une alliance thérapeutique entre le jeune et celui qui l'accueille.

### Entretiens motivationnels

➤ En consultation externe, l'entretien motivationnel est une approche efficace dans le cas des comportements addictifs, particulièrement chez les jeunes. Cette approche s'articule autour du modèle trans-théorique de changement et du modèle motivationnel, qui postulent que les patients pourront plus facilement changer leurs comportements si la motivation vient d'eux-mêmes plutôt qu'imposée par le thérapeute, la famille, l'école ;

➤ Les entretiens motivationnels ont montré depuis longtemps leur efficacité et leur pertinence chez les adultes, et des résultats très prometteurs ont été observés chez les adolescents.

### Thérapies cognitivo-comportementales

➤ Les thérapies cognitivo-comportementales (TCC) visent à identifier/supprimer un comportement problématique et identifier/restructurer les pensées

18. La plupart des CJC sont adossées à des CSAPA (Centres de soins d'accompagnement et de prévention en addictologie), certaines dépendent d'un service hospitalier, notamment d'une ELSA (Équipe de liaison et de soin en addictologie).

erronées favorisant ce comportement problématique. Elles s'appuient sur différentes techniques, comme l'exposition<sup>19</sup>, la prévention de la rechute, la régulation des émotions, la gestion du *craving*...

➤ Les TCC se montrent particulièrement efficaces chez les adolescents pour faire face à leurs conduites addictives en leur fournissant aussi des stratégies alternatives (comportementales, cognitives et dans la gestion des émotions) pour gérer les situations qui concourent au passage à l'acte addictif.

### **Thérapies familiales**

➤ Chez les plus jeunes (moins de 16 ans), les thérapies familiales sont plus efficaces que les TCC. La participation de la famille dans les prises en charge des conduites addictives est alors un élément important dans la réussite du traitement ;

➤ Les thérapies familiales visent à analyser et soutenir les changements au niveau des pratiques parentales afin que celles-ci aient le meilleur impact possible sur le développement de l'adolescent. Elles ont fait l'objet de multiples publications, dont une en Europe à partir de l'étude INCANT<sup>20</sup>. L'étude INCANT a porté sur 460 adolescents dépendants aux cannabis et s'est déroulée dans cinq pays d'Europe dont la France. Les résultats de cette étude montrent une meilleure efficacité de la thérapie familiale multidimensionnelle<sup>21</sup> (MDFT) comparée à la thérapie individuelle. Elle est d'autant plus efficace que la consommation et les troubles du comportement sont importants.

### **Approches psychodynamiques**

➤ Les approches psychodynamiques (s'appuyant sur les théories psychanalytiques) qui mettent l'accent sur la prise de conscience de l'individu de ses conflits psychiques et sa capacité à développer une nouvelle construction du moi sont bien implantées en France. Elles se caractérisent par des interventions sur le long terme et elles ont été peu étudiées selon des protocoles répondant aux critères scientifiques. Elles servent plus souvent de modèle de compréhension que de bases d'action pour faire évoluer les comportements. Elles ne se centrent pas directement sur les addictions,

---

19. L'exposition est la mise en situation de prise de produit en imagination puis dans le réel (par exemple, un patient apprend à s'imaginer devant une boisson pour ensuite gérer son envie de boire, puis avec une image de boisson et la boisson elle-même).

20. *INternational CAnnabis Need of Treatment* : programme européen de recherche visant à évaluer, dans le contexte européen, l'efficacité d'une méthode thérapeutique d'inspiration familiale (*Multidimensional Family Therapy*) dans la prise en charge des adolescents abuseurs ou dépendants au cannabis.

21. Il s'agit d'une psychothérapie intégrative dont les principaux courants influents sont les thérapies systémiques, les thérapies cognitives et les thérapies stratégiques.

elles peuvent être un complément important en permettant un « renforcement du moi ».

### Soins résidentiels

- Le soin résidentiel englobe les prises en charge pluridisciplinaires institutionnelles avec évaluation globale du sujet et de son parcours addictif, arrêt de la consommation ou du comportement pathologique (sevrage), maintien du sevrage et accompagnement à la reprise de la scolarité et/ou travail sur l'insertion professionnelle ;
- En France, le soin résidentiel regroupe les hospitalisations de courte durée, les centres thérapeutiques résidentiels médico-sociaux et les hospitalisations de moyen et long séjour. Ces dispositifs sont très peu développés pour les adolescents présentant une addiction : deux centres leur sont réservés et spécialisés dans la réinsertion sociale (à Lille et Marseille) mais il n'existe pas de centre résidentiel spécialisé à la fois dans les suites addictives et le suivi scolaire. Ce type de structure soins-étude a été développé pour les pathologies psychiatriques (établissement de la Fondation santé des étudiants de France). Pour les patients présentant des conduites addictives sévères avec comorbidité psychiatrique, les soins en milieu résidentiel sans travail sur la scolarité ou la réinsertion professionnelle conduisent bien souvent à la chronicisation de la pathologie ;
- Le soin résidentiel est en général proposé en cas d'échec des traitements ambulatoires bien conduits, dans les situations où une prise en charge à distance des parents et du milieu social est nécessaire afin de mettre en œuvre non seulement des thérapies, mais aussi une scolarisation ou un travail sur la réinsertion. En effet, les situations familiales sont parfois si tendues qu'un recul est rendu nécessaire pour réamorcer un dialogue constructif dans la famille. De plus, les addictions sévères entraînent une déscolarisation et constituent une menace d'exclusion définitive du système social et familial. Pour réintégrer l'adolescent dans la filière des études, un travail intensif associant soins et étude est une condition *sine qua non* ;
- L'ensemble des services de désintoxication et de stabilisation ont été considérés comme un élément initial d'un traitement global. Les cures de sevrage courtes peuvent être utiles dans le cadre d'un suivi global sur le long terme ; elles sont indiquées surtout en cas de situation de crise chez l'adolescent. Aucune étude n'a démontré l'efficacité des cures de sevrage seules ;
- Du fait de la fréquence de la comorbidité psychiatrique, l'évaluation précise d'éventuels troubles psychopathologiques ou d'un trouble psychiatrique émergent ne doit pas être négligée et une articulation forte entre structures d'addictologie et centres spécialisés pour l'évaluation des jeunes adultes est nécessaire pour permettre une prise en charge multidisciplinaire, adaptée au stade évolutif de l'éventuelle maladie associée.

## **Interventions de prévention des conduites addictives présentées comme efficaces vis-à-vis des adolescents**

➤ Selon la littérature scientifique, 9 stratégies d'interventions peuvent être dégagées comme ayant montré des effets bénéfiques sur la prévention ou la diminution de la consommation de substances psychoactives (alcool, tabac, cannabis et autres substances illicites) :

- les interventions visant à développer les compétences psychosociales<sup>22</sup> des jeunes ;
- les interventions visant le développement des compétences parentales ;
- les interventions visant à développer les compétences psychosociales à la fois des adolescents et des parents ;
- les stratégies à composantes multiples<sup>23</sup> ;
- les interventions fondées sur l'entretien motivationnel ;
- les interventions de développement des compétences psychosociales incluant un volet psychothérapeutique ;
- les interventions d'aide à distance ;
- les campagnes dans les médias ;
- les interventions législatives et réglementaires.

➤ Dans la littérature, les 3 types d'intervention le plus souvent présents dans les programmes validés comme efficaces sont ceux fondés sur le développement des compétences psychosociales des adolescents, ceux incluant des stratégies à composantes multiples et ceux développant des compétences non seulement des enfants, mais aussi des parents ;

➤ Le développement des compétences psychosociales semble constituer un axe central des programmes ayant montré des preuves d'efficacité dans le champ de la prévention de l'usage des substances psychoactives chez les jeunes. Ces approches interactives utilisent des exercices pratiques et apparaissent comme plus efficaces que les approches simplement didactiques. L'efficacité de ces programmes dépend cependant d'un certain nombre de caractéristiques qu'il convient de considérer avec la plus grande attention. Les principales sont : la durée et l'intensité des programmes, le choix et la formation des animateurs, le contenu informationnel des messages délivrés sur les substances notamment en fonction du statut de consommation des jeunes auxquels on souhaite s'adresser (non expérimentateurs, expérimentateurs et consommateurs réguliers) ;

---

22. Les compétences psychosociales sont la capacité d'une personne à répondre avec efficacité aux exigences et aux épreuves de la vie quotidienne. C'est l'aptitude d'une personne à maintenir un état de bien-être mental, en adoptant un comportement approprié et positif à l'occasion des relations entretenues avec les autres, sa propre culture et son environnement (définition de l'OMS).

23. Les stratégies à composantes multiples intègrent, en plus d'un volet de développement des compétences des jeunes et des parents, un volet « communautaire ». Les volets communautaires visent à impliquer au niveau local d'autres acteurs que l'école et les parents.



- Pour les plus jeunes, les approches universelles<sup>24</sup>, presque toujours conduites en milieu scolaire, ont l'avantage d'éviter les effets potentiellement négatifs d'un étiquetage précoce et/ou d'une stigmatisation, tout en permettant d'atteindre les enfants les plus à risque en amont de l'entrée dans les consommations ;
- Les compétences psychosociales travaillées chez les adolescents sont la résistance à l'influence des pairs, la résolution de problèmes (gestion des émotions), la prise de décisions, la communication, l'affirmation et l'estime de soi ;
- Les compétences travaillées chez les parents sont essentiellement des compétences de communication, et des compétences en lien avec la capacité à fixer des limites et la gestion des conflits ;
- Les volets communautaires visent, quant à eux, à impliquer au niveau local d'autres acteurs que l'école et les parents (presse locale, réseau associatif, police, justice, club sportif...) ;
- L'aide à distance, utilisant l'ordinateur, Internet ou encore les SMS, peut être un outil pertinent pour l'aide à l'arrêt ou à la réduction des consommations ;
- Les campagnes média seules ou en association avec un programme scolaire de développement des compétences, ont montré des effets bénéfiques dans le cadre de la prévention du tabagisme seulement ;
- Les actions sur les lois et réglementations visant notamment à limiter l'accès au produit, les activités commerciales des industriels, la consommation de produits dans certains lieux... ont montré des effets bénéfiques sur la consommation d'alcool et de tabac. La France dispose d'un cadre législatif et réglementaire relativement solide et complet mais dont l'application est encore trop partielle et doit être renforcée. En ce qui concerne le tabac, il existe également la Convention Cadre de Lutte Anti-Tabac de l'OMS, fondée sur des preuves scientifiques, qui recense l'ensemble des mesures efficaces pour réduire la prévalence tabagique. La France a ratifié cette Convention mais elle n'est que partiellement appliquée. Ces défaillances illustrent le fait que l'engagement de tous les acteurs impliqués est une des conditions de l'efficacité durable de la mise en œuvre de programmes de prévention.

---

24. Les approches universelles s'adressent à l'ensemble de la population ou à un segment entier de cette dernière (adolescents, personnes âgées...). Elles s'opposent aux approches plus ciblées, qui sont soit sélectives (destinées à des sous-groupes présentant des facteurs de risque qui augmentent leur probabilité de développer une addiction), soit indiquées (destinées à des individus présentant déjà des comportements à risque).



---

# Recommandations

Par attrait de la nouveauté et par besoin d'imitation, l'adolescence est une période propice à l'expérimentation dans de nombreux domaines et notamment à l'initiation aux substances psychoactives ou à certaines pratiques pouvant constituer, chez certains, les prémices d'un usage problématique. Résultant d'une alchimie impliquant un individu, son environnement et un (ou plusieurs) produit(s), une simple expérimentation, selon son contexte, pourra aboutir à un comportement aux conséquences néfastes à court et à long terme. Le premier usage d'un produit, et en particulier la précocité de l'initiation, apparaissent comme des déterminants majeurs d'usage problématique par la suite. Aussi, la prévention des conduites addictives chez les adolescents, même si elles ne concernent qu'une minorité, constitue un enjeu majeur pour la société.

En préambule, il est important de préciser que tous les produits, licites ou non, susceptibles d'être à l'origine d'un comportement compulsif ou d'une dépendance sont à prendre en considération mais les actions à développer doivent cibler en priorité l'alcool et le tabac, voire le cannabis, en raison de niveaux d'usage et de dommages associés (en termes de santé publique) plus importants que pour les autres substances et les jeux.

## Recommandations d'actions

Les recommandations d'action formulées par le groupe d'experts répondent à plusieurs logiques, non exclusives les unes des autres. Ces recommandations sont fondées sur les preuves d'efficacité (*evidence-based*) des interventions rapportées dans la littérature scientifique ; elles s'appuient également sur des modèles théoriques (*theory-based*, c'est généralement le cas des campagnes) qui proposent une liste de déterminants de santé sur lesquels il est possible d'agir ; enfin, elles prennent en considération les besoins exprimés par la population en termes d'information, de sensibilisation ou de services. Ces éléments d'information issus des terrains et des bénéficiaires de la prévention peuvent contribuer utilement à adapter, orienter voire développer des actions de prévention.

Les interventions dites « *evidence-based* », généralement évaluées sur des indicateurs comportementaux, ont ainsi fait la preuve d'effets bénéfiques sur les comportements de consommation (diminution, arrêt ou absence d'expérimentation) dans le contexte d'implantation de l'intervention, en l'occurrence le plus souvent anglo-saxon.

Les conduites addictives résultent d'interactions entre un produit, un individu et son environnement qui pourront être les cibles des actions de prévention. Les programmes de prévention doivent inclure si possible un ensemble d'actions ayant montré leur efficacité en termes de prévention universelle (population des adolescents) ou sélective (groupes à risque) ou indiquée (adolescents présentant des signes d'addiction) et en priorité les actions susceptibles d'être transférées et adaptées au contexte français. Ils doivent également privilégier les actions pouvant être implantées dans les systèmes de droit commun (école, PMI, médecine préventive universitaire). Dans tous les cas, il est recommandé de privilégier les programmes de prévention qui incluent un volet d'évaluation de leur efficacité. Les études indiquent qu'une intervention est d'autant plus efficace qu'elle s'inscrit dans un cadre multi-interventionnel ou multisystémique<sup>25</sup>.

Les recommandations d'actions préconisées par le groupe d'experts ont trois objectifs majeurs :

- Prévenir l'initiation ou en retarder l'âge ;
- Éviter les usages réguliers ;
- Repérer au plus tôt les usages précoces et réguliers et promouvoir une prise en charge adaptée pour éviter les dommages sanitaires et sociaux.

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire d'assurer une coordination nationale et régionale des actions ainsi qu'un soutien financier pérenne.

## **I. Prévenir l'initiation ou en retarder l'âge**

### **SENSIBILISER LE PUBLIC ET LES DIFFÉRENTS ACTEURS À LA VULNÉRABILITÉ DE L'ADOLESCENT**

En dépit des restrictions d'accès aux produits psychoactifs (alcool, tabac, cannabis et autres produits illicites), les prévalences de consommations de ces produits demeurent élevées, à la fois chez les garçons et les filles, avec un âge d'initiation précoce pour certaines substances ou certaines pratiques. Or, l'adolescence constitue une période particulièrement critique en termes de vulnérabilité.

---

25. Le cadre multi-interventionnel se définit par le fait d'agir sur plusieurs facteurs à la fois, par différents moyens et acteurs, pour créer une synergie d'ensemble qui serait supérieure à la somme des parties (par exemple : campagne + réglementation + développement de compétences). Le cadre multisystémique considère l'individu non pas isolément mais comme appartenant à des systèmes sociaux et institutionnels (famille, groupe d'amis, école...) ayant des modalités de fonctionnement propres et dans lesquels il occupe une place particulière. Selon cette approche, les difficultés d'une personne doivent être appréhendées et travaillées en intervenant plus globalement sur les différents systèmes auxquels elle appartient.

La consommation précoce de tabac, d'alcool, de cannabis ou d'autres substances psychoactives à l'adolescence peut être prédictive d'un usage nocif, voire d'une dépendance ultérieure à cette substance ou à une autre, de troubles du comportement ou de difficultés scolaires et professionnelles. Plus l'initiation de la consommation est précoce (dès le début de l'adolescence), plus les toxicités immédiates sont importantes, plus ces risques sont majorés. Par ailleurs, les processus de maturation cérébrale (qui se poursuivent jusqu'à environ 25 ans) entraînent une vulnérabilité exacerbée vis-à-vis de la neurotoxicité des substances psychoactives en général. Les consommations d'alcool, de cannabis et d'autres produits psychoactifs à cette période clé peuvent ainsi avoir des effets délétères sur le bon déroulement de ces processus et être la cause de dommages irréversibles. Il est à noter que si la consommation de tabac n'entraîne pas de trouble du comportement à l'adolescence, l'initiation précoce favorise la dépendance et majore les risques sanitaires (maladies respiratoires, cardiovasculaires, cancer...).

Concernant l'alcool, les pratiques de consommation ponctuelle importante (API) ont un impact particulièrement délétère sur le cerveau adolescent (toxicité, fonctionnement). Par ailleurs, les effets sur le fonctionnement cérébral et les capacités cognitives sont plus prononcés chez les filles que chez les garçons du même âge. Concernant le cannabis, la consommation au cours de l'adolescence rend vulnérable aux effets psychotomimétiques du cannabis et augmente le risque d'émergence de troubles psychotiques et de troubles cognitifs (notamment perte d'efficacité intellectuelle) durables à long terme.

Alors que la pratique des jeux de hasard et d'argent n'est pas autorisée avant 18 ans, les enquêtes en population générale montrent qu'elle est fréquente chez les adolescents avec un risque de perte de contrôle et de passage au jeu problématique qui s'accroît avec la précocité de l'initiation. À cet égard, les études internationales révèlent une initiation précoce, dès le début de l'adolescence pour les garçons. Si la pratique des jeux de hasard et d'argent ne provoque pas de dommages sanitaires majeurs comme c'est le cas avec les substances psychoactives, la dérive addictive entraîne cependant des conséquences préjudiciables (propension à l'usage de substances psychoactives, symptômes dépressifs et anxieux, risque suicidaire, pertes financières, diminution des performances scolaires, activités délictueuses...).

Afin de repousser l'âge d'initiation, de diminuer les consommations des différentes substances psychoactives licites et illicites, d'agir sur les pratiques problématiques des jeux de hasard et d'argent, et de prévenir les usages abusifs pouvant conduire à une addiction, **le groupe d'experts préconise** d'informer et de sensibiliser le grand public et les différents acteurs concernés (jeunes, parents, intervenants du secteur scolaire, parascolaire et médical...) sur la vulnérabilité particulière du cerveau de l'adolescent et sur les dangers d'une initiation précoce. **Le groupe d'experts recommande** de renforcer les messages décrivant l'impact durable sur la santé, et en particulier sur le cerveau, d'une

consommation massive et rapide d'alcool ainsi que d'une consommation régulière de cannabis pendant l'adolescence. Il convient de le faire sans dramatiser, en s'appuyant explicitement sur les données scientifiques récentes pour montrer qu'il ne s'agit pas d'une position idéologique. La délivrance de ces informations pourrait faire appel à différents médias : campagnes d'information, sites Internet officiels fournissant des informations sur les risques associés aux substances et les pièges liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent.

Même si les campagnes d'information isolées n'ont pas montré d'effets probants sur les comportements, les campagnes médias sont utiles pour modifier les motivations, les attentes et les représentations existantes, en instaurer de nouvelles ou diffuser des connaissances nécessaires à la prise de décision. Il est recommandé d'utiliser l'outil de l'information en accompagnement d'autres mesures (éducation, législation...) et d'optimiser les conditions de son efficacité (répétitions, contenu et médias adaptés aux populations visées). À ce titre, et de façon variable selon la cible et le comportement visés, les campagnes d'information peuvent contribuer utilement à créer un environnement social plus favorable à la santé.

#### DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES PSYCHOSOCIALES DES ADOLESCENTS

Il est nécessaire de sensibiliser les jeunes aux risques associés à la consommation des différentes substances psychoactives, à leurs effets indésirables à court terme (auxquels les jeunes peuvent être réceptifs) et à long terme (auxquels les jeunes sont très peu sensibles), à la variabilité des risques selon les personnes. De même, il faut les sensibiliser aux pratiques problématiques des jeux de hasard et d'argent et des jeux vidéo. Toute action d'information auprès des jeunes doit s'inscrire dans la durée. L'information doit être accompagnée d'interventions validées qui permettent le développement des compétences de l'adolescent, y compris sur le versant émotionnel (prise de conscience et renforcement des ressources : estime de soi, habiletés sociales...), en présence de personnel formé. De plus, toute campagne de prévention auprès des jeunes doit prendre en considération l'influence des croyances et représentation de l'usage. Elle doit aider les adolescents à repérer une éventuelle hypersensibilité aux substances, notamment au cannabis, et confronter leurs expériences à celles véhiculées par les représentations ou croyances. Le développement de stratégies ou d'activités alternatives aux conduites de consommation, telles que la pratique d'un sport, permet à l'adolescent de trouver dans cette pratique une partie du bénéfice qu'il cherche dans l'usage de la substance psychoactive ou dans la pratique des jeux de hasard et d'argent, écrans, jeux vidéo ou Internet.

**Le groupe d'experts recommande**, comme cela existe déjà au niveau national de manière non structurée, que l'information auprès des jeunes soit accompagnée d'interventions visant un renforcement de leurs compétences

psychosociales et de l'affirmation de soi. Le développement des compétences doit s'inscrire dans des activités de groupe utilisant des méthodes interactives (ateliers créatifs, mises en situation, jeux de rôle, discussions de groupe...).

Ces interventions doivent être en adéquation avec le calendrier des entrées dans la consommation des différents produits visés. Pour le tabac : dès 10-12 ans afin d'éviter l'entrée dans les usages (par exemple, des programmes auprès des 10-11 ans qui s'appuient sur des leaders d'opinion sélectionnés par les élèves et parmi les élèves) ; auprès des adolescents âgés de 14-15 ans (classes de 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>) pour viser la sortie de l'usage de tabac.

De tels programmes peuvent être menés en milieu scolaire dès la fin de l'école élémentaire pour le tabac, l'alcool, les jeux vidéo et Internet, puis au début du collège pour ces mêmes substances/comportements auxquels s'ajoutent le cannabis et les jeux de hasard et d'argent. Il est ainsi recommandé que ces programmes s'inscrivent et s'adaptent tout au long du parcours scolaire (second degré notamment) et de l'apprentissage professionnel. Il conviendra de s'appuyer sur des programmes validés, sans pour autant négliger la question de la transférabilité au contexte français, la grande majorité des interventions validées provenant des pays anglo-saxons. Ainsi, des programmes développés aux États-Unis tels que *Life Skills Training* et *Alert* chez les élèves de 11-15 ans ont montré leur efficacité sur la prévention de l'initiation ou sur la réduction des consommations d'alcool, tabac et cannabis. On pourra s'intéresser tout particulièrement au programme scolaire *Unplugged/EU-DAP*<sup>26</sup> développé avec le soutien de l'EMCDDA (*European Monitoring Center for Drugs and Drug addiction*) et implanté dans des contextes plus proches du contexte français tels qu'en Belgique, en Italie ou en Espagne.

Les aménagements du temps scolaire pourraient constituer une opportunité pour la mise en place de telles interventions, sur le temps supplémentaire dégagé.

De plus, des actions d'information et de prévention sont à encourager au niveau des centres existants d'activités périscolaires (clubs sportifs...) et à mener par un personnel formé, par exemple psychologues ou travailleurs sociaux ayant une connaissance des produits ou des comportements à risque, afin de permettre des échanges adaptés et efficaces avec les jeunes.

Pour éviter toute stigmatisation, **le groupe d'experts recommande** de proposer, au sein de programmes universels, des volets ciblés permettant la prise en compte des autres problèmes rencontrés par le jeune (trouble des conduites, troubles psychiques, mal-être, échec scolaire, histoire familiale...). Les professionnels de santé en milieu scolaire (médecin et infirmière scolaire) sont pour cela des interlocuteurs privilégiés et leur rôle doit être renforcé.

26. EU-DAP : *EUropean Drug Abuse Prevention*

Le recours à des leaders d'opinion (pairs, personnalités reconnues et appréciées) ainsi que des modifications de l'environnement législatif ont par exemple déjà été évalués comme efficaces pour aider à faire évoluer les représentations puis les comportements.

Par ailleurs, il apparaît nécessaire de renforcer la prévention sur les risques au volant/en deux-roues liés à la consommation d'alcool et de cannabis et d'informer sur les sanctions légales qui y sont associées, particulièrement pour les jeunes conducteurs, dans le cadre de l'apprentissage du code de la route et de la conduite automobile.

#### INFORMER, SENSIBILISER ET AIDER LES PARENTS

Les parents sont souvent démunis face aux consommations de substances psychoactives, à la pratique trop précoce de jeux de hasard et d'argent, et à la pratique non encadrée et/ou problématique des écrans, jeux vidéo et Internet de leurs enfants. **Le groupe d'experts recommande** d'informer régulièrement les parents sur les dommages liés aux consommations précoces, sur l'évolution des modes de consommation chez les jeunes et sur les codes marketing qui leur sont destinés et qui visent à promouvoir la consommation. Cette information doit être accompagnée de repères et de conseils pratiques sur la manière de communiquer avec les adolescents. À ce titre, il convient de rappeler aux parents l'importance qu'ils ont pour leurs adolescents. En effet, même si ces derniers semblent vouloir échapper à l'autorité parentale, ils n'en demeurent pas moins très sensibles aux messages véhiculés par les parents.

Des travaux ont montré que différents aspects de la parentalité sont associés aux conduites addictives des adolescents et en particulier au passage éventuel d'une expérimentation à l'installation de la consommation :

- consommations de produits psychoactifs et pratiques de jeux par les parents ;
- climat familial perturbé et discorde au sein de la famille (parents-enfants et entre frères et sœurs) ;
- absence de supervision par les parents des activités des adolescents et de leurs fréquentations.

Pour aborder et limiter les conduites addictives des jeunes, **le groupe d'experts souligne** l'intérêt de renforcer les compétences parentales, sans culpabiliser, dramatiser, ni banaliser ; il s'agit d'aider les parents à avoir l'attitude la mieux adaptée à la situation. Des brochures à destination des parents (visant à redonner confiance aux parents, leur affirmer que même s'ils se sentent démunis ils ont un rôle important à jouer auprès de leur adolescent...) pourraient être mises à disposition de façon systématique dans les cabinets médicaux, les maisons de santé... Par ailleurs, des programmes de développement conjoint des compétences des enfants et des parents ont montré leur efficacité sur



la prévention de l'initiation ou la réduction des consommations. C'est par exemple le cas du programme SFP 10-14<sup>27</sup> qui a montré une efficacité dans plusieurs pays européens (Pologne, Espagne, Royaume-Uni) et aux États-Unis, même à distance de l'intervention, sur l'initiation au cannabis, la fréquence des ivresses ou la consommation d'alcool. De plus, des programmes visant à impliquer l'ensemble des acteurs concernés (enfants, parents, école, médias...) se sont révélés bénéfiques (tel le programme STAR aux États-Unis) sur l'usage d'alcool et la réduction du tabagisme.

Pour les familles les plus vulnérables, **le groupe d'experts recommande** la mise en place de dispositifs de soutien individualisés (accompagnement des parents, assistance sociale, soutien scolaire...). Il est important de souligner que le développement des compétences parentales ou plus généralement le soutien à la parentalité peut s'appliquer de manière précoce aux femmes enceintes en situation de vulnérabilité. Le programme *Nurse-Family Partnership* (États-Unis) a montré, par un suivi à long terme, un bénéfice sur la fréquence de consommation d'alcool des enfants à l'âge de 15 ans.

En ce qui concerne les jeux vidéo, le contrôle par les parents est d'autant plus nécessaire que l'enfant est jeune, l'auto-régulation n'existant pas chez les enfants et étant insuffisante chez les jeunes adolescents. **Le groupe d'experts recommande** de développer des programmes d'information renforçant les parents dans leur rôle de contrôle de la durée de pratique, du contenu du support et de l'adéquation âge/contenu pour aller progressivement vers le contrôle interne. Pour un meilleur encadrement des plus jeunes adolescents, **le groupe d'experts préconise** que les outils informatiques restent sous contrôle parental ; le temps passé devant les écrans pourrait faire l'objet de règles domestiques ou d'une négociation en fonction de l'âge de l'adolescent. Il peut être utile de se reporter aux conditions générales d'utilisation d'Internet.

## RENFORCER LA FORMATION DES INTERVENANTS

Compte-tenu de la prévalence élevée des conduites addictives chez les jeunes en population générale, l'ensemble des acteurs en contact avec les adolescents devraient être informés des problématiques addictives et formés au repérage précoce des adolescents présentant des conduites addictives et aux interventions brèves qui peuvent être réalisées, en milieu scolaire, sportif ou de loisir...

Ils doivent aussi pouvoir orienter les adolescents les plus en difficulté vers des structures *ad hoc*, s'appuyant sur du personnel compétent.

27. *Strengthening Families Programme for Parents and Youth 10-14* : adaptation dans différents pays européens d'un programme américain visant la population scolaire de 10 à 14 ans.

L'addictologie est une discipline émergente qui doit être développée dans toutes les universités (notamment facultés de médecine, de psychologie et filières paramédicales), avec un enseignement de base comprenant des aspects généraux (épidémiologiques, sociologiques, cliniques, thérapeutiques) et des aspects spécifiques (enfants, adolescents, périnatalité, milieu scolaire et universitaire, milieu professionnel, urgences, accidents, violence, milieu psychiatrique, milieu médical, précarité...). Du fait de la forte comorbidité entre troubles addictifs et troubles psychiatriques, et du fait que l'initiation d'une addiction peut être le témoin voire un facteur précipitant d'une pathologie émergente, il est important de coupler ces formations à celle du repérage des troubles psychiatriques émergents.

À côté de la formation de base (« savoir »), il est nécessaire de développer le « savoir-faire », notamment quant à la prévention et aux prises en charge psychothérapeutiques adaptées à l'addictologie (TCC, entretiens motivationnels et thérapies familiales) formalisées et validées au niveau scientifique.

**Le groupe d'experts préconise de :**

- Renforcer la discipline de l'addictologie et disciplines connexes en neurosciences, psychiatrie et psychologie (enseignement, recherche, postes...) ;
- Développer les postes d'enseignants titulaires en addictologie (PU-PH, MCU, MCU-PH, chefs de clinique...)
- Créer des modules spécifiques d'enseignement en addictologie (formation de base) dans les filières de santé : étudiants en médecine, pharmacie, odontologie, psychologie, soins infirmiers, kinésithérapie, ergothérapeutes, psychomotriciens... ;
- Sensibiliser les professionnels hors filières de santé (travailleurs sociaux, magistrats, policiers, gendarmes) aux spécificités des conduites addictives des adolescents et au repérage précoce afin de faciliter l'orientation vers les filières *ad hoc* ;
- Créer des unités d'enseignement de prévention/santé publique pour les étudiants, ouvertes à toutes les filières ; mettre en place un module « santé publique » dans le cadre de la formation des enseignants.

**Le groupe d'experts insiste** sur la nécessité de développer la formation continue, en priorité celle destinée au personnel des centres en charge des adolescents présentant des conduites addictives (CJC, centres hospitaliers). Elle doit aussi s'adresser aux autres personnes susceptibles de recevoir ce public (infirmières scolaires, pédiatres...). Ces formations concernent des méthodes validées scientifiquement : repérage précoce et interventions brèves, entretiens motivationnels et approches psychothérapeutiques (TCC et approches familiales qui ont été adaptées au contexte de l'adolescent présentant des conduites addictives). Elles doivent permettre le repérage des troubles psychiatriques émergents, notamment les troubles psychotiques. Par ailleurs,

toutes les formations en addictologie doivent intégrer un volet sur l'importance de l'intégration des parents dans la prise en charge et de l'apport d'un soutien à la parentalité.

#### MIEUX ENCADRER LA VENTE DU TABAC ET DE L'ALCOOL AUX ADOLESCENTS

Contrairement à ce qui est observé dans certains pays comme l'Australie, le Canada ou les États-Unis où la prévalence de l'usage du tabac est en baisse, la situation semble se dégrader en France, malgré un arsenal réglementaire concernant les substances psychoactives déjà conséquent. Les dernières enquêtes montrent que les mineurs déclarent ne pas éprouver de difficultés majeures pour acheter tabac et alcool et la situation semble peu évoluer en dépit des différentes actions menées. Il convient que la loi française concernant les restrictions d'accès aux mineurs soit plus strictement appliquée. Il faut également que les amendes aux contrevenants soient appliquées, voire majorées, en les requalifiant dans une classe de contravention de plus grande gravité.

Compte tenu de ces constats, de la dangerosité de ces deux produits et de la prévalence de leurs usages, **le groupe d'experts préconise** que l'achat de tabac et d'alcool soit systématiquement assorti de la présentation d'un document officiel indiquant l'âge. L'objectif d'une telle mesure serait double : d'une part, renforcer l'application de la loi actuelle, et d'autre part, faire prendre conscience à l'ensemble de la population de la toxicité particulière de ces produits pour les adolescents. La présentation d'un justificatif, pour tout achat, conduirait tout adulte consommateur à partager la responsabilité d'une politique de santé publique dont un des objectifs prioritaires est de protéger la population adolescente en retardant l'âge d'initiation et de consommation.

#### MIEUX FAIRE RESPECTER ET ÉLARGIR LES LOIS RÉGLEMENTANT LA PUBLICITÉ

Dès 1993, l'*American Journal of Public Health* alertait sur le marketing très agressif déployé par les industriels du tabac et de l'alcool pour influencer les comportements des jeunes. La publicité et le marketing des industriels du tabac et de l'alcool sont associés à l'initiation à ces produits et à la continuité de leur usage, avec un impact particulièrement important chez les jeunes. Quant aux messages véhiculés par la publicité sur les jeux de hasard et d'argent, ils renforcent chez les adolescents les distorsions cognitives concernant les possibilités de gain et favorisent une pratique précoce des jeux.

Face à ce constat, **le groupe d'experts recommande** de faire appliquer les lois visant à restreindre les actions publicitaires. Il est important de mettre en place des contrôles réguliers.

**Le groupe d'experts recommande** également de renforcer les dispositifs existants en matière de restriction publicitaire en s'appuyant sur l'expérience d'autres pays et sur la littérature scientifique pour choisir les actions les plus efficaces :

- Pour le tabac, ne pas exposer les produits proposés à la vente, adopter le paquet de cigarettes neutre (exempt des logos et stimuli marketing et adopté par l'Australie et bientôt en Nouvelle-Zélande et en Irlande), agrandir la taille des messages sanitaires sur les paquets pour laisser moins de place au marketing des marques ;
- Pour l'alcool, interdire les supports publicitaires susceptibles d'entrer en contact avec des jeunes, voire des très jeunes (présence sur Internet, affichage dans l'espace public, en particulier à proximité des établissements scolaires où il faut établir des « zones protégées »), agrandir la taille des messages sanitaires pour laisser moins de place au marketing des marques sur les publicités et les emballages ;
- Concernant les relations publiques qui constituent une forme de marketing, interdire la présence des industriels de l'alcool et du tabac dans l'activité (financement, commission...) des structures publiques de prévention et de recherche afin de prévenir les conflits d'intérêt.

#### ASSURER UNE MEILLEURE VISIBILITÉ DU CONTENU DES JEUX VIDÉO

En France comme dans de nombreux pays, l'usage des jeux vidéo est très répandu chez les jeunes. Cet usage peut faire toutefois l'objet d'une perte de contrôle et d'un comportement problématique, en particulier à l'occasion de la pratique de jeux en réseau. Il en est de même pour l'usage d'Internet. Dans les deux cas, des effets néfastes sont associés à l'usage abusif.

S'agissant des jeux vidéo, **le groupe d'experts rappelle** la nécessité de la présence et du respect des logos définissant les classifications : âge, indications sur le contenu, informations en langue française, claires et les plus lisibles possibles sur les emballages. La Fédération européenne des logiciels de loisirs a mis en place le premier système paneuropéen de classification par catégorie d'âge et par contenu des jeux vidéo baptisé PEGI (*Pan European Games Information*). Ce dernier est conçu selon une signalétique destinée à informer les adultes sur les contenus des jeux et leurs caractères adaptés à l'âge de l'enfant (par exemple, des éléments pouvant heurter la sensibilité du joueur). Il existe également le système PEGI online. Toutefois, cette classification, relativement méconnue des parents, présente un certain nombre de limites, comme par exemple le fait que la restriction d'âge conseillée pour un jeu vidéo peut différer de celle appliquée au film duquel le jeu est adapté. Néanmoins, il paraît opportun d'utiliser cette classification comme base de discussion et d'information auprès de parents et du grand public. Il existe par ailleurs une liste de logiciels de contrôle parental qui serait à actualiser.

## II. Éviter les usages réguliers et les dommages sanitaires et sociaux

### AMÉLIORER LE REPÉRAGE ET LES INTERVENTIONS PRÉCOCES

Il est essentiel de repérer le plus tôt possible une conduite addictive qui s'installe afin de permettre à l'adolescent de retrouver un contrôle sur ses consommations ou sa pratique des jeux ou d'Internet avant l'apparition des premiers dommages. Un repérage précoce doit être couplé aux interventions brèves (Repérage Précoce et Intervention Brève : RPIB), entretiens motivationnels, *counseling*, thérapies cognitives et comportementales en milieu spécialisé.

**Le groupe d'experts recommande a minima** de former au repérage précoce et à l'intervention brève (qui comprend aussi l'orientation vers une structure/un acteur de soin adapté), les médecins généralistes, les urgentistes, les pédiatres, les médecins scolaires, les infirmières scolaires, les services de médecine préventive dans les universités.

Pour ceux qui souhaitent s'impliquer davantage, il est recommandé de les former aux outils de prise en charge précoce (par exemple : DU, site Internet). En milieu hospitalier, il incombe aux équipes d'addictologie de liaison de former les équipes des urgences, de pédiatrie... au RPIB, d'évaluer les jeunes et de les orienter vers les structures *ad hoc* (CJC, Maison des adolescents, service d'addictologie).

Quel que soit le contexte (centres/médecins généralistes), dans l'état actuel des connaissances sur les outils disponibles, **le groupe d'experts préconise** l'utilisation des outils dont les qualités métrologiques et de repérage ont été évaluées pour les adolescents dans le contexte français, comme par exemple : DEP-ADO pour l'ensemble des substances ; CAST (*Cannabis Abuse Screening Test*) pour le cannabis<sup>28</sup> ; Rocado pour l'alcool ; Fagerström ou HSI (ciblés sur la dépendance à la nicotine) pour le tabac. À défaut d'outils validés dans le cadre français en population adolescente pour les jeux de hasard et d'argent, on pourra utiliser le Lie/Bet ou le DSM-IV-J. Même s'il n'y a pas de consensus international sur le concept d'addiction aux jeux vidéo et à Internet, le *Problematic Internet Use Questionnaire* (PIUQ) peut être utilisé pour Internet.

### RENFORCER LES ACTIONS DE PREMIÈRE LIGNE

Les « Consultations Jeunes Consommateurs » (CJC) privilégient une approche globale : prévention, éducation à la santé, réduction des dommages,

28. Voir notamment : OBRADOVIC I. Guide pratique des principaux outils de repérage de l'usage problématique de cannabis chez les adolescents. OFDT, Fédération addiction, Saint-Denis, 2013, 118 p.

soins, rappel à la loi. Elles proposent une stratégie globale d'intervention précoce explicitée dans le guide pratique paru en 2012. Des journées régionales d'accompagnement sont organisées dans de nombreuses régions et, pour poursuivre la dynamique initiée, le groupe projet national de la Fédération Addiction a élaboré en 2013, avec le soutien de la Direction Générale de la Santé (DGS) et la Mildt, un document de communication à destination des partenaires de ces CJC.

**Le groupe d'experts recommande** de développer et renforcer le dispositif spécifique des CJC selon les modalités suivantes :

- Former le personnel des CJC aux méthodes de prises en charge précoces qui doivent comprendre :
  - ✓ Accueil de l'adolescent, bilan des addictions avec ou sans substances ;
  - ✓ Connaissances de l'impact de ces conduites sur le parcours de l'adolescent (notion de perte de chance pour l'avenir) ;
  - ✓ Pratique de l'approche motivationnelle et aide à l'auto-évaluation, ce qui nécessite une formation adéquate ;
  - ✓ Accueil de la famille, écoute, compréhension sans jugement, aide et orientation. Tenir compte des dynamiques familiales dans les stratégies de prévention et de traitement des conduites addictives chez les jeunes ;
  - ✓ Sensibilisation au risque de troubles psychiques émergents associés, repérage des signes et connaissance des filières d'orientation ;
  - ✓ Mettre à profit les nouvelles technologies (logiciels, Internet, SMS) ayant montré des preuves d'efficacité pour une aide à l'arrêt ou à la diminution de la consommation et offrir une information permettant l'orientation vers des structures *ad hoc*. En effet, certains programmes d'aide au sevrage via internet ont fait leurs preuves à l'étranger (tel que le programme allemand *Quit the shit*) ;
- Développer les partenariats avec les intervenants jeunesse (école, collège, lycée, université, foyer, structure ASE<sup>29</sup>, PJJ<sup>30</sup>), incluant le recours à des formations, des mises en commun d'outils adaptés et validés... ; favoriser l'orientation des jeunes engagés dans tout usage à risque (substances psychoactives, jeux) vers les CJC, sachant que ces structures manquent encore de visibilité et sont plutôt identifiées « cannabis » par les jeunes. Les CJC doivent être des ressources pour les acteurs de terrain et pouvoir fournir des informations sur les outils de repérage précoce et les possibilités d'orientation.

---

29. ASE : Aide sociale à l'enfance

30. PJJ : Protection judiciaire de la jeunesse

## PRENDRE EN CHARGE LES ADOLESCENTS PRÉSENTANT DES CONDUITES ADDICTIVES DANS LES CENTRES DE DEUXIÈME LIGNE<sup>31</sup>

Chez le jeune adolescent, la conduite addictive peut s'avérer difficile à soigner en particulier si elle s'inscrit dans un contexte familial difficile et s'accompagne de troubles psychiatriques. Face à cette situation, il convient d'orienter la prise en charge vers des professionnels formés en addictologie.

**Le groupe d'experts recommande** une prise en charge spécifique des adolescents présentant des conduites addictives. Il faut pour cela :

- Développer les centres ressources capables de prendre en charge les adolescents présentant des conduites addictives (y compris les formes sévères) selon des pratiques ayant fait l'objet d'étude avec niveau 1 de preuve (essai clinique randomisé avec comparaison avec une autre méthode efficace). Ces centres de deuxième ligne doivent être des CJC avec personnel soignant (psychologue, psychiatre, médecin addictologue) et être adossées à un CSAPA<sup>32</sup>, des consultations hospitalières ou un service d'addictologie ;
- Former les équipes de ces centres aux deux modalités de prise en charge ayant fait preuve de leur efficacité auprès des publics jeunes, c'est-à-dire :
  - ✓ Les prises en charge de type thérapies comportementales et cognitives (TCC) centrées sur l'adolescent, avec intégration des parents dans le processus. Pour les adolescents, un travail motivationnel serait un préalable à toute inclusion en TCC ;
  - ✓ Les prises en charge familiales inspirées des modèles systémiques mais adaptées aux spécificités de l'adolescent présentant des conduites addictives (centrage sur les conduites addictives considérées comme invalidantes, travail en sous-système parent, adolescent...). Plusieurs modèles ont fait l'objet de validation, dont un en France : la thérapie familiale multidimensionnelle ;
  - ✓ Prendre en compte le fait que les thérapies familiales apparaissent plus efficaces pour le public plus jeune (moins de 16 ans), tandis que pour le public plus âgé (plus de 16 ans), ce sont plutôt les TCC.

**Le groupe d'experts insiste** sur la nécessité d'une prise en compte des comorbidités psychiatriques :

- Préconisation des tests de repérage et articulation avec des structures spécialisées dans l'évaluation des troubles psychiatriques émergents de l'adolescent et du jeune adulte, pour faciliter l'accès au système de soin des jeunes présentant des troubles psychiatriques associés ;

31. Consultations jeunes consommateurs avec personnel soignant (psychologue, psychiatre, médecin addictologue) adossées à un CSAPA, des consultations hospitalières, un service d'addictologie

32. Centre de soins d'accompagnement et de prévention en addictologie



- Développer les collaborations entre les services d'addictologie et les services de psychiatrie pour une meilleure orientation ;
- En cas de suspicion de pathologie psychiatrique émergente, les patients doivent pouvoir être orientés vers des centres spécialisés dans l'évaluation et l'intervention précoce chez l'adolescent et le jeune adulte, permettant une stratégie thérapeutique adaptée au stade évolutif d'une éventuelle pathologie psychiatrique émergente et articulée avec la prise en charge des consommations.

#### **PRENDRE EN CHARGE LES ADOLESCENTS EN MILIEU RÉSIDENTIEL EN CAS D'ÉCHEC DES SOINS EN AMBULATOIRE**

Un séjour en milieu résidentiel (hospitalisation de courte durée, centres thérapeutiques résidentiels médico-sociaux et hospitalisation moyen-long séjour) peut être proposé dans le cadre d'un parcours de soins, en cas d'échec des soins en ambulatoire conduits de manière adaptée. Il s'avère opérant en cas de nécessité d'éloigner momentanément un adolescent en souffrance psychique, en voie d'exclusion scolaire, familiale et sociale de son environnement et de lui proposer un cadre thérapeutique et d'apprentissage bienveillant et contenant. Cette solution thérapeutique peut lui donner une nouvelle chance.

**Le groupe d'experts recommande** de respecter les indications suivantes :

- Addiction sévère (dépendance, polyaddictions) résistant aux traitements ambulatoires ;
- Retentissement important avec une désinsertion scolaire ou professionnelle et/ou une rupture en cours ou consommée avec la famille et le milieu environnant ;
- Existence de comorbidités psychiatriques (trouble de la personnalité et/ou troubles psychiatriques avérés mais stabilisés). En cas de situation de crise ou de décompensation psychiatrique, une orientation vers le milieu psychiatrique est conseillée.

Chez l'adolescent, les cures de désintoxications isolées, en hospitalisation courte, n'ont pas fait la preuve de leur efficacité. Les demandes de cure de sevrage en urgence correspondent en fait à des situations de crise familiale et de décompensations psychiatriques qui requièrent une admission en centre de crise pour adolescent.

Pour une prise en charge efficace sur le long terme, **le groupe d'experts recommande** de développer les centres de traitement résidentiel devant correspondre à un cahier des charges précis :

- Accueil spécifique des adolescents et de leur famille ;
- Prise en charge sur le site selon des modalités thérapeutiques définies précédemment (modèle familial et/ou thérapie comportementale) ;



- Travail en milieu résidentiel sur un projet de réinsertion scolaire ou professionnel, et poursuivi après la sortie ;
- Renforcer les centres de crise pour les adolescents adaptés aux comorbidités psychiatriques.

#### RENFORCER LES LIENS ENTRE LES DISPOSITIFS D'ADDICTOLOGIE MÉDICO/SOCIAUX ET SANITAIRES ET LES SERVICES DE PÉDOPSYCHIATRIE/PSYCHIATRIE ADULTE

Compte tenu de l'importance de la comorbidité, les liens doivent être renforcés entre dispositifs d'addictologie et les services de psychiatrie, notamment ceux spécialisés dans l'évaluation et l'intervention précoce chez le jeune adulte ainsi qu'avec les maisons des adolescents.

**Le groupe d'experts recommande de :**

- Développer des centres de recherche référents dont la mission est l'expérimentation d'outils d'évaluation et de repérage de pathologies psychiatriques parmi les jeunes consommateurs, notamment de cannabis. Ces centres devraient permettre d'identifier précocement les sujets à risque de complication(s) psychiatrique(s) ou présentant une pathologie émergente et de favoriser une évaluation et une prise en charge pluridisciplinaires ;
- Développer les collaborations entre services de pédiatrie, pédopsychiatrie, psychiatrie adulte (à partir de 17 ans) et services d'addictologie et renforcer les consultations jeunes consommateurs de deuxième ligne afin qu'elles puissent repérer les pathologies psychiatriques émergentes et les adresser en milieu spécialisé ;
- Il n'existe pas de traitement médicamenteux indiqué dans la prise en charge des addictions dans la population spécifique des adolescents, ce qui confère un intérêt particulier aux entretiens motivationnels, par des acteurs formés à cette pratique, pour tous les types d'addiction.

#### AMÉLIORER LES LIENS AVEC LA JUSTICE

Un adolescent est très rarement demandeur d'aide, et les soins sous contraintes externes (parents ou justice) sont la règle et non l'exception. Les études ont montré qu'en général, ces contraintes chez les mineurs ne constituent pas un obstacle à la prise en charge. Pour une meilleure efficacité, **le groupe d'experts recommande de :**

- Améliorer la coopération entre les professionnels de l'éducation et de la santé avec ceux de la justice (lien avec les juges pour enfants et la protection judiciaire de la jeunesse) pour optimiser l'orientation et la prise en charge ;
- Faire mieux connaître le dispositif de soins aux services judiciaires ;

- Sensibiliser au moyen de formations et de consultations avancées le personnel des services de la protection judiciaire et de la jeunesse ;
- Veiller à l'homogénéisation des mesures concernant la détention et l'usage de cannabis sur l'ensemble du territoire, et favoriser les alternatives aux poursuites pénales ;
- Compte tenu des spécificités de la population concernée (mineure), aménager les réponses pénales en favorisant l'orientation vers le dispositif des Consultations jeunes consommateurs.

### **III. Nécessité d'assurer une coordination nationale et régionale**

Pour développer la prévention et améliorer la prise en charge, il est capital de se doter d'une stratégie sur le long-terme s'appuyant sur une coordination nationale et régionale pérenne et mobilisant des partenaires multiples et complémentaires (agences régionales de santé, éducation nationale, justice...). Une telle politique coordonnée et cohérente implique des moyens nécessaires à son application.

**Le groupe d'experts souligne** la nécessité de soutenir et développer au niveau local des structures publiques transversales d'animation dédiées aux addictions (en appui ou en lien avec le dispositif de la Mildt) afin d'assurer une coordination régionale des acteurs territoriaux en mesure de :

- Recenser, évaluer et coordonner les actions de prévention et d'information menées à l'échelle régionale ; en France, de nombreuses initiatives de prévention sont mises en œuvre, mais elles ne sont pas toujours formalisées et diffusées. Il n'existe pas de système centralisé permettant leur recensement. Par ailleurs, elles sont rarement évaluées et ne font pas l'objet de publication.

Ce recensement et cette évaluation permettraient une diffusion des stratégies de prévention validées et la proposition de recommandations d'interventions aux établissements scolaires et collectivités territoriales. Ce partage des connaissances devrait faciliter la mise en place de programmes de prévention validés et apporter une aide à la labellisation des programmes. Se pose également le problème de la diversité des outils d'intervention, aussi faut-il recommander les outils validés en population adolescente :

- Diffuser les actions de prévention et d'information validées et reconnues efficaces ;
- Développer les synergies territoriales en accompagnant les acteurs locaux (institutionnels et privés) dans la mise en œuvre de programmes de prévention validés ; favoriser et organiser les partenariats chercheurs/acteurs de prévention afin de promouvoir l'évaluation des actions de prévention ;

- Développer une expertise locale avec la formation des acteurs ;
- Étudier la faisabilité dans le contexte français des programmes reconnus efficaces dans d'autres pays et adapter les actions en milieu scolaire ou hors milieu scolaire selon les âges et les compétences psychosociales et privilégier en particulier les approches multidimensionnelles visant à impliquer l'ensemble des acteurs concernés.

**Le groupe d'experts propose** la mise en place d'une commission d'évaluation des programmes de prévention. Tous les programmes de prévention recommandés doivent avoir fait l'objet d'une évaluation préalable.

## Recommandations de recherche

Il existe en France plusieurs enquêtes transversales régulières sur les consommations de substances psychoactives chez les adolescents (Espad, Escapad et HBSC) qui sont particulièrement importantes et utiles pour renseigner sur les grandes tendances en matière d'usages et leurs évolutions. En revanche, il existe peu d'études longitudinales d'adolescents permettant de suivre les trajectoires de consommations et les trajectoires de vie bien que les niveaux de consommations d'alcool, de tabac et de cannabis chez les jeunes soient parmi les plus élevés en Europe.

Concernant l'addiction chez les jeunes, si les données quantitatives sont nombreuses et de qualité, les données reposant sur une approche de type sociologique ou anthropologique, voire sur des monographies, sont encore très lacunaires. Ces démarches, qui nécessitent souvent de longues études sur le terrain, sont à encourager par des financements pluriannuels. La thématique des addictions recouvrant différentes disciplines, il conviendrait de favoriser les projets multidisciplinaires en santé et en sciences humaines et sociales, et les projets translationnels (cliniques et précliniques). De même, il est préconisé de poursuivre une politique de recherche à long terme, en pérennisant les axes de recherche. Les recherches dans ce domaine nécessitent au préalable de valider des outils de dépistage et de diagnostic consensuels, qui permettront de comparer les données en France à celles des études internationales. Concernant l'addiction aux jeux vidéo et à Internet, cela peut être rendu difficile du fait de l'absence de critères diagnostiques valides.

Il apparaît également nécessaire de soutenir les programmes d'évaluation des actions.

Le financement de la recherche dans le domaine des addictions paraît insuffisant comparativement à d'autres pays (comme les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Nouvelle-Zélande, l'Australie, les États-Unis...) et au regard des besoins. Les recommandations de recherche nécessitent un financement

public fort via l'attribution par l'État d'une part fixe et non négligeable des taxes (alcool, tabac, jeux de hasard et d'argent) et « fonds de concours drogue » ; la gestion des financements et la sélection des projets pourraient s'appuyer sur les structures existantes ou la création d'une fondation indépendante.

## **I. Mieux connaître les usages, les facteurs de risque et les effets sanitaires et sociaux**

### **MIEUX RECUEILLIR ET VALORISER LES DONNÉES DE CONSOMMATIONS ET DE PRATIQUES**

Les données concernant les usages, les usages problématiques et les pratiques de consommation sont issues de sources multiples qui répondent à des objectifs différents. Le croisement et l'analyse de ces différentes données constituent un travail de recherche à part entière.

**Le groupe d'experts recommande** la pérennisation et la valorisation des enquêtes existantes :

- Il s'agit d'améliorer l'articulation entre la recherche académique et les agences productrices de données afin d'optimiser d'une part les outils de recueil des données et, d'autre part, l'exploitation des données des enquêtes représentatives par des analyses complémentaires. Cette articulation entre producteurs d'enquêtes et chercheurs devrait reposer sur des partenariats durables et intégrer un axe recherche dans les objectifs des agences ;
- Les données des enquêtes épidémiologiques transversales pourraient être enrichies ou croisées avec les données provenant d'autres sources comme le réseau OSCOUR (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) ou le PMSI (programme de médicalisation des systèmes d'information) et des rectorats d'académie (nombre d'alcoolisations dans les établissements scolaires, chiffres des mineurs admis aux urgences pour intoxication éthylique...).

### **AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION DES TRAJECTOIRES DE CONSOMMATION ET DE PRATIQUE EN INTERACTION AVEC LES FACTEURS DE RISQUES ET DE RÉSILIENCE**

Les consommations individuelles entre le début de l'adolescence et l'âge adulte évoluent très fortement, délimitant des groupes de sujets à risque de poursuite et d'usage problématique nécessitant des efforts particuliers en matière de prévention.

46 Il existe peu de documentation sur les trajectoires de consommation et la sociologie des usages en France : actuellement, seuls quelques indicateurs

rétrospectifs sont disponibles dans les travaux de type quantitatif, et les études qualitatives sont très rares et plutôt anciennes.

**Le groupe d'experts recommande** d'intégrer davantage de données rétrospectives datées (âge de début des consommations régulières, âge de début des consommations quotidiennes, âge de réduction ou d'arrêt de la consommation) dans les enquêtes transversales (comme c'est déjà en partie le cas dans le Baromètre santé 2010 de l'Inpes qui interroge essentiellement les adultes) afin de permettre, dans la mesure du possible, des analyses descriptives et explicatives plus fines. La collecte de données rétrospectives devrait également concerner les représentations, les amis et les événements familiaux (parmi lesquels les antécédents de consommation des parents) et les indices d'une trajectoire biographique fragilisée (redoublement, retard, difficultés scolaires, contact avec un psychologue...).

En France, il existe peu d'études longitudinales d'envergure et contemporaines dans les populations adolescentes permettant de suivre les trajectoires de consommations et les trajectoires de vie. Les cohortes existantes sont de trop petite taille (par exemple : cohorte d'adolescents Imagen), incluent des jeunes désormais adultes (par exemple : cohorte Tempo de jeunes en population générale suivis depuis l'enfance mais âgés de 30 ans en moyenne en 2011, cohorte d'étudiants I-Share), ou des enfants trop jeunes pour être concernés par les usages de produits (cohorte mère-enfant Eden débutée en 2003-2005, cohorte de naissance Elfe débutée en 2011).

**Le groupe d'experts recommande** la mise en place d'une cohorte qui permettrait d'étudier les trajectoires de consommation et de pratique, les facteurs de risque et de protection, ainsi que les dommages sanitaires et sociaux à la fois chez les adolescents et les jeunes adultes, dans le contexte français. Il s'agit de :

- Mieux comprendre les interactions entre facteurs individuels (genre, niveau d'études...), familiaux, relationnels (pairs...), socioéconomiques et contextuels vis-à-vis des consommations et des pratiques ; il apparaît important d'étudier non seulement les facteurs associés à la persistance des conduites addictives mais également ceux associés à la diminution ou à l'arrêt de la consommation ;
- Identifier les facteurs de risque et de résilience des conduites addictives en cas d'antécédents familiaux d'addiction ou de troubles psychiatriques ;

Par ailleurs, il conviendrait de :

- Développer la recherche observationnelle en population générale adolescente sur la pratique des jeux vidéo et d'Internet ;
- Étudier l'influence des technologies de l'information et de la communication sur la pratique des jeux de hasard et d'argent, des jeux vidéo et Internet en France ; des travaux étrangers, anglais notamment, ont indiqué que

l'utilisation d'Internet et de smartphone était un facteur de risque de jeu et de pratique problématique des jeux de hasard et d'argent ;

- Développer la recherche sur l'ampleur de l'usage de la cigarette électronique chez les jeunes, sur les circonstances et les motivations de l'entrée dans cet usage ainsi que sur un éventuel effet « porte d'entrée » vers la consommation de cigarette classique.

#### AMÉLIORER LA COMPRÉHENSION DES MOTIVATIONS ET DES REPRÉSENTATIONS

Le rôle des motivations et des représentations par rapport aux trajectoires d'usage et de pratique est mal connu, reflétant la faible mobilisation des acteurs de la recherche sur ce thème. Or, les conduites addictives sont aussi des pratiques sociales ; elles font sens pour les consommateurs, satisfont des besoins, et les représentations comme les attentes à l'égard d'une pratique sont en général socialement construites, en particulier au sein de la famille ou du groupe des pairs. Une meilleure compréhension des représentations et motivations des consommations de substances psychoactives et de pratique des jeux de hasard et d'argent, jeux vidéo/Internet chez les adolescents permettrait une prévention plus adaptée et donc plus efficace.

**Le groupe d'experts recommande** de développer la recherche en sciences humaines et sociales sur la compréhension des usages chez les jeunes et de réfléchir aux conditions d'opérationnalisation de cette recherche pour aboutir à des interventions concrètes. Il s'agit de :

- Développer l'effort de compréhension des usages, des représentations et des motivations des jeunes à l'égard des produits et des pratiques de jeux en mobilisant différentes méthodologies de recueil de données classiques et innovantes, en particulier qualitatives ;
- Intégrer des modules d'analyse spécifiques des motivations et des représentations dans les dispositifs de recueil de données existants ;
- Développer des recherches sur les non-consommateurs afin d'identifier les facteurs de non-consommation et les ressources que ces individus mobilisent au sein du groupe social.

#### MIEUX ÉVALUER L'IMPACT DU MARKETING SUR LES ATTITUDES, LES REPRÉSENTATIONS ET LES COMPORTEMENTS

Des chercheurs aux États-Unis, en Australie et en Grande-Bretagne ont conduit des études afin d'observer les pratiques marketing des industriels du tabac, de l'alcool et des jeux de hasard et d'argent, d'analyser l'impact de ces pratiques sur les attitudes et comportements des individus puis de tester l'impact des mesures proposées par les acteurs de la santé publique pour s'opposer

au marketing de l'alcool et du tabac<sup>33</sup>. La France reste peu présente dans les travaux académiques développés sur ce thème. Pourtant, de telles recherches permettraient d'améliorer l'impact et la portée des politiques préventives mises en place pour changer les comportements dans un contexte culturel français différent du contexte anglo-saxon. À titre d'exemple, des recherches mériteraient d'être menées pour cerner l'effet sur les jeunes :

- Des stratégies déployées par les industriels du tabac, de l'alcool, des jeux de hasard et d'argent sur Internet, les réseaux sociaux, les applications... ;
- Des innovations déployées par les industriels : e-cigarette, produits aromatisés... ;
- Des dispositifs proposés par les acteurs de la santé pour contrer et réduire l'impact du marketing des industriels (pictogrammes sur les bouteilles d'alcool, messages sanitaires sur les paquets de cigarettes et les publicités pour l'alcool...).

**Le groupe d'experts recommande** de développer des recherches sur l'impact en France des politiques de mécénat et de lobbying développées par l'industrie du tabac et de l'alcool sur les aspects législatifs et l'application des lois.

#### MIEUX CONNAÎTRE LES DOMMAGES SANITAIRES

L'exposition aux substances psychoactives et une pratique problématique des jeux de hasard et d'argent, jeux vidéo/Internet peuvent entraîner des dommages sanitaires plus ou moins sévères, à court et long terme. L'adolescence est une période de vulnérabilité particulière pour les conséquences en termes cognitifs qui sont corrélées à la quantité de substance consommée, la fréquence, la durée d'exposition et également à l'âge des premières consommations. La précocité d'usage de tous les produits est associée à une augmentation du pouvoir addictogène et à un risque accru de troubles cognitifs et psychiatriques. Par exemple, la consommation de cannabis peut engendrer des effets néfastes sur la santé dont l'apparition peut être immédiate, différée ou largement retardée par rapport à la consommation du produit voire au sevrage. La consommation de substances psychoactives telles que l'alcool et le cannabis impacte le cerveau et sa maturation. Compte tenu de l'importance de ces phénomènes, trop peu d'études sont menées en France comme en Europe.

Aussi, **le groupe d'experts recommande** de recueillir des données sur les conséquences sanitaires à court et à long terme en relation avec la précocité

33. Richard Pollay (*Professor of Marketing*), Stanton A. Glantz (*Professor, Department of Medicine; and Director, Center for Tobacco Control*), Melanie Wakefield (*Professor & Director of the Centre for Behavioural Research in Cancer at the Cancer Council Victoria*), Gerard Hastings (*Professor & Director of the Cancer Research UK Centre for Tobacco Control Research*), David Hammond (*Associate Professor in the School of Public Health & Health Systems at the University of Waterloo*), John P. Pierce (*Professor, Family & Preventive Medicine*)...

des consommations et les pratiques problématiques/pathologiques des jeux de hasard et d'argent, des jeux vidéo et d'Internet par des enquêtes d'observations y compris en intégrant des techniques d'imagerie cérébrale pour les substances psychoactives.

**Il recommande** de développer les recherches fondamentales en neurosciences et les recherches cliniques afin de mieux comprendre l'impact délétère des consommations au cours de l'adolescence sur l'activité fonctionnelle cérébrale et la cognition à court et à long terme. Ces études devraient cibler en particulier : les effets sanitaires de la consommation d'alcool, tant modérée que massive, chez les adolescents et selon le genre (les atteintes cognitives étant plus importantes chez les filles) ; l'impact du cannabis sur le système cardiovasculaire, en particulier sur le risque d'accident vasculaire cérébral ; l'impact pulmonaire des produits de combustion liés aux pipes à eau artisanales en plastique utilisées par certains pré-adolescents pour fumer du cannabis ; la toxicité des cannabinoïdes synthétiques, type *spice*... ; l'impact cognitif chez les adolescents consommateurs ou dépendants au cannabis et l'influence des dépendances associées (polyconsommations).

**Le groupe d'experts recommande** d'encourager les études sur l'influence des consommations sur l'émergence de troubles psychiatriques, en particulier la schizophrénie dont les symptômes apparaissent pendant l'adolescence, ou l'aggravation de troubles neurodéveloppementaux pré-existants. **Il préconise** également d'étudier l'impact des troubles psychopathologiques sur le développement des addictions et leurs conséquences, afin de mieux comprendre les liens de causalité.

**Le groupe d'experts recommande** la mise en place d'une étude prospective multimodale en population clinique chez l'adolescent visant l'évaluation des facteurs de risque individuels d'addiction avec ou sans substance, et les dommages sanitaires, notamment les comorbidités psychiatriques. Elle doit intégrer des approches couplant génétique, biologie, psychopathologie, imagerie, exploration cognitive avec l'analyse des déterminants sociaux. Cette étude devrait cibler en particulier :

- L'influence des pathologies psychiatriques familiales associées et de facteurs de personnalité, l'impulsivité dans la dépendance aux substances notamment au cannabis ;
- Les profils cognitifs par des évaluations en neuropsychologie et en imagerie fonctionnelle ;
- L'influence de ces facteurs sur l'évolution des consommations et des éventuelles comorbidités psychiatriques ou psychiques associées ;
- L'influence de la consommation de substances psychoactives sur le risque suicidaire.

**Le groupe d'experts recommande** d'encourager les recherches chez l'animal sur la thématique des alcoolisations ponctuelles importantes mais également



sur les mécanismes spécifiques impliqués dans l'usage du cannabis à l'adolescence, notamment dans ses effets à long terme et avec pour objectifs d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques préventives de l'addiction et de l'émergence de troubles psychotiques et/ou de schizophrénie.

#### **MIEUX CONNAÎTRE LES CONSÉQUENCES SUR LA SCOLARITÉ ET LES AUTRES DOMMAGES SOCIAUX**

Si de nombreux facteurs sociaux constituent des facteurs de risque d'entrée dans des consommations régulières, voire abusives, des usages problématiques de substances psychoactives ou des pratiques incontrôlées des jeux peuvent à leur tour entraîner de graves dommages sociaux, avec des répercussions néfastes sur le parcours scolaire, l'activité professionnelle, la vie familiale...

**Le groupe d'experts recommande** d'étudier les conséquences sociales à court et long terme des consommations de substances psychoactives et des pratiques problématiques/pathologiques des jeux de hasard et d'argent, des jeux vidéo et d'Internet sur le fonctionnement global de l'individu : parcours scolaire (« perte de chance »), devenir professionnel, insertion sociale, délinquance, qualité de vie, activités de loisirs, relations interpersonnelles (violence, vie affective...), accidentologie...

## **II. Développer, évaluer et valider les outils de dépistage et les stratégies de prise en charge**

Les prises en charge des jeunes présentant des conduites addictives nécessitent au préalable une bonne évaluation du contexte et des possibilités de traitement. En ambulatoire comme en résidentiel, l'entretien motivationnel et les thérapies cognitivo-comportementales (souvent en association) se révèlent souvent, selon les travaux analysés, efficaces chez les adolescents. De plus, une approche multisystémique incluant la famille garantit généralement une plus grande efficacité. L'adaptation et l'évaluation des dispositifs tant de dépistage des problèmes d'addiction que de prise en charge doivent pouvoir s'appuyer sur des recherches fondamentales sur les comportements chez les adolescents et sur l'efficacité de différentes approches en relation avec les caractéristiques individuelles.

Concernant les dispositifs de dépistage et de diagnostic, **le groupe d'experts recommande** de :

- Mener des recherches sur les qualités métrologiques des outils de dépistage et de diagnostic, y compris des outils de dépistage de risque de complications

psychiatriques (sujets sensibles aux effets psychotomimétiques du cannabis, notamment) ; valider l'adaptation de ces outils en langue française au contexte culturel français et en population adolescente, en population générale comme en consultation ;

- Développer des outils d'évaluation des troubles cognitifs adaptés à l'adolescent/jeune adulte dépendant à l'alcool ou au cannabis et utilisables en pratique clinique quotidienne.

Concernant l'évaluation de la prise en charge, **le groupe d'experts recommande** de :

- Étudier l'efficacité des interventions de prise en charge des conduites addictives, notamment pour la prise en charge des nouveaux comportements ou modes de consommation tels que l'alcoolisation ponctuelle importante ; étudier le choix du ou des critères principaux d'efficacité pour ces évaluations ;
- Poursuivre l'évaluation des dispositifs tels que les CJC afin de ne retenir que les meilleures actions thérapeutiques ; mesurer l'impact de la formation des intervenants sur les résultats de la thérapie.

Concernant les modalités de prise en charge, **le groupe d'experts recommande** également de :

- Développer de nouvelles stratégies d'aide au sevrage et d'entretiens motivationnels faisant appel aux nouvelles technologies et évaluer leur efficacité. Ces stratégies pourraient comprendre l'évaluation systématique des croyances anticipatoires liées aux attentes positives de la consommation du produit, des croyances liées au soulagement par la consommation et les croyances permissives donnant l'autorisation de consommer ;
- Développer et évaluer l'intérêt des techniques de remédiation cognitive chez les sujets jeunes dépendants au cannabis et à l'alcool ;
- Évaluer l'efficacité de la prise en charge combinée des conduites addictives et des troubles psychiatriques comorbides, en particulier des troubles phobiques sociaux, des troubles psychotiques et bipolaires émergents ;
- Évaluer l'intérêt et l'efficacité des psychothérapies, notamment cognitivo-comportementales, focalisées simultanément sur les conduites addictives et les troubles du comportement.

### **III. Développer la recherche sur les interventions de prévention**

Pour mieux prévenir les pratiques addictives des jeunes, il ne suffit pas de mener des recherches prenant ces pratiques pour objet, mais également de conduire des recherches sur les moyens de prévenir ces conduites.

**Le groupe d'experts recommande de :**

- Développer la recherche sur l'adaptabilité au contexte français des actions implantées et évaluées dans d'autres contextes nationaux ainsi que de leur implémentation ; il s'agit de mieux définir les conditions de mise en place et de déploiement des interventions jugées efficaces dans un environnement politique, institutionnel et géographique donné ;
- Développer la recherche sur l'adaptation des technologies numériques aux techniques d'aide à l'arrêt ou à la réduction de la consommation (par exemple les approches motivationnelles et comportementales et cognitives) ;
- Développer les coopérations entre équipes de prévention et de prise en charge et équipes de recherche ;
- Développer la recherche sur l'efficacité des messages de prévention tels qu'ils sont diffusés dans les campagnes média ;
- Développer la recherche translationnelle<sup>34</sup>, notamment celle adossée aux modèles théoriques de prédiction et de changement des comportements dans le champ de la prévention des addictions.

**Le groupe d'experts recommande également de mener des recherches réflexives sur :**

- La prévention elle-même : concernant par exemple ses cibles (à quels jeunes s'adressent les campagnes de prévention), ses catégories d'analyse et d'action (par exemple la notion d'addiction, qui recouvre aujourd'hui un éventail de pratiques très hétérogènes) ;
- Les acteurs de la prévention (médecins généralistes, éducateurs, intervenants en milieu scolaire, policiers...) : ces différents acteurs ne sont pas une simple courroie de transmission, ils ont des formations, des objectifs, des croyances, des principes, qui leur sont propres et qui influencent dans une large mesure leurs activités ;
- La réception de la prévention par le public. Comment les jeunes perçoivent-ils la prévention, ses messages, ses mesures et ses intervenants ? Parmi ces derniers, lesquels sont considérés comme compétents, comme dignes de confiance ?

---

34. Le concept de recherche translationnelle (ou recherche de transfert) repose sur l'idée que les promesses de la recherche fondamentale se traduisent rapidement par une amélioration de la santé des individus et des populations ainsi qu'une meilleure prise en charge des patients.



I

Substances psychoactives



---

# 1

## Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales

Les usages de produits psychoactifs en population adolescente sont documentés en France depuis la fin des années 1990 à l'aide de trois enquêtes : HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*), Espad (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*) et Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) permettant de couvrir l'ensemble de la période 11-17 ans. Ces enquêtes représentatives de la population générale adolescente décrivent les consommations de substances psychoactives et permettent d'en étudier les principaux facteurs susceptibles d'influencer les usages, comme la précocité, le genre, la situation familiale ou scolaire. Elles complètent un dispositif qui interroge les adultes de 18 à 85 ans, afin de couvrir de façon exhaustive l'ensemble de la population résidant en France, ce dernier dispositif ayant donné lieu à une exploitation spécifique sur les 15-30 ans (Beck et Richard, 2013).

Il convient d'emblée de préciser que le système d'observation et de description quantitatif des comportements d'usage de drogues, s'il est encore récent comparativement aux pays anglo-saxons notamment, compte parmi les plus complets d'Europe avec ces quatre grandes enquêtes représentatives. Le besoin de quantifier les usages de drogues est apparu au début des années 1990 avec l'irruption du VIH et la préoccupation pressante d'une réponse sanitaire dans laquelle la notion de risque (associé) a occupé une place centrale. Les enquêtes s'inscrivaient initialement dans un paradigme épidémiologique dont elles restent encore aujourd'hui en partie imprégnées. Toutefois, le besoin de décrire la diversité des usages sociaux de drogues et de replacer les pratiques dans des contextes plus larges ont conduit ce dispositif vers la sociologie quantitative et l'épidémiologie sociale plus à même de caractériser les contextes d'usage et leurs motivations. Si les approches sociologiques et qualitatives ont pu se développer et démontrer leur pertinence dans la compréhension des comportements d'usage et notamment dans celle des trajectoires, il n'en demeure pas moins que la place des sciences sociales dans l'étude des usages de drogues reste encore trop faible en France.

Au sein des pays de l'Union européenne, le dispositif d'observation mis progressivement en place en France est devenu en quelques années l'un des plus riches, s'appuyant sur des enquêtes validées au niveau international. Il offre ainsi un descriptif rigoureux des niveaux d'usage (voire des usages à risque, d'abus ou de la dépendance) des différents produits psychoactifs licites ou illicites en population adolescente en France sur une période de plus de dix ans. Le contexte international de deux de ces enquêtes (HBSC et Espad) permet de comparer les niveaux de consommation des jeunes français à ceux de leurs homologues européens et la taille importante de l'échantillon de l'enquête Escapad autorise notamment une approche régionale des usages. Par ailleurs, des questions spécifiques permettent d'étudier l'accessibilité perçue des produits, la place des boissons énergisantes ou des prémix, ainsi que les principaux facteurs associés aux usages de drogues.

## Sources de données

Les enquêtes en population générale (ici adolescente) sont les seuls outils permettant de décrire les pratiques de consommation de produits psychoactifs, licites ou illicites, et de les quantifier de façon à connaître leur « vraie » proportion dans la population (encadrés 1.1 et 1.2). En cela, elles sont complémentaires des approches ethnographiques (qui décrivent en détail les pratiques de petits groupes d'individus ciblés), des données d'activité des services répressifs (dans le cas des produits illicites ou des infractions commises dans l'usage des produits licites) ou sanitaires (qui décrivent les conséquences en termes de santé des usages des produits licites ou non).

Les trois enquêtes menées en France auprès des adolescents sont auto-administrées (questionnaires papiers), anonymes et confidentielles. Elles reposent sur des questionnements relativement courts (de 30 à 50 minutes) essentiellement composés de questions fermées. Deux sont quadriennales et se déroulent en milieu scolaire. L'enquête HBSC, réalisée depuis 1995 (2002 en France) dans une quarantaine de pays d'Europe et d'Amérique du Nord, interroge les élèves de 11, 13 et 15 ans sur leurs comportements de santé (Godeau et coll., 2012) (cf. annexe 3). L'enquête Espad, réalisée en France depuis 1999 et dont le dernier exercice publié a été mené en 2011, permet pour sa part d'observer les usages des jeunes gens scolarisés âgés de 16 ans dans 35 pays d'Europe dont la France (Hibell et coll., 2012 ; Spilka et Le Nézet, 2013) (cf. annexe 3). Enfin, menée régulièrement depuis 2000, l'enquête Escapad sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté (JDC), permet de faire le point sur les niveaux de consommation de substances psychoactives à la fin de l'adolescence (Spilka et coll., 2012) (cf. annexe 3). Ces trois enquêtes documentent la diffusion



des usages de substances tout au long de l'adolescence, entre 11 et 17 ans<sup>35</sup>, et apportent un éclairage spécifique sur les usages les plus précoces. Réalisées à l'âge des premières consommations et des premières ivresses, elles permettent d'en étudier le contexte ainsi que certaines des circonstances dans lesquelles, le cas échéant, les usages de substances « s'installent » dans la vie des jeunes.

Ces enquêtes ont vocation à renseigner sur les grandes tendances en matière d'usage, mais ne sont guère aptes à fournir un « diagnostic addictologique » permettant d'obtenir un nombre précis d'adolescents dépendants ou présentant des conduites d'abus, en raison du mode de recueil des données et de l'absence d'entretien clinique avec un médecin. Des trois enquêtes, Escapad, centrée sur la fin de l'adolescence, est vraisemblablement celle qui distingue le mieux les adolescents réellement engagés dans la (ou les) consommation(s). Cette enquête intègre en effet un test de repérage des consommations problématiques de cannabis validé en population générale et clinique adolescente (le test CAST – *Cannabis Abuse Screening Test*) (Legleye et coll., 2011b, 2012b et 2013c). Le dernier exercice comportait également des questions concernant les pratiques d'usage les plus à risque. Ainsi, en 2011, 0,4 % des adolescents de 17 ans ont précisé avoir déjà eu l'occasion de s'injecter une drogue et 5 % des adolescents ont obtenu un score au test CAST les identifiant comme usagers problématiques de cannabis (7 % des garçons et 3 % des filles<sup>36</sup>) (Le Nezet, 2013 ; Spilka et coll., 2013a). Cette proportion s'élève à 18 % parmi les usagers qui ont consommé du cannabis dans l'année (23 % pour les garçons et 13 % parmi les filles) (encadré 1.3). Concernant les usages problématiques d'alcool, on peut regretter l'absence d'échelle de repérage spécifique pour la population adolescente même si le test de l'AUDIT (*Alcohol Use Disorders Identification Test*) pourrait être utilisé dans cette population (Knight et coll., 2003 ; Reinert et Allen, 2007). Cependant, il est probable que la mesure des fréquences d'ivresses ou des API (alcoolisations ponctuelles importantes, soit avoir bu au moins 5 verres lors d'une même occasion), permette d'approcher des comportements d'alcoolisation potentiellement problématiques dès lors que ces formes d'alcoolisation excessive se répètent. Ainsi, en 2011, un adolescent de 17 ans sur dix a déclaré avoir été ivre au moins dix fois dans l'année et 2,1 % avoir eu dix API ou plus au cours du dernier mois.

Enfin, comme toutes les enquêtes sur des sujets sensibles, les enquêtes quantitatives auprès des adolescents présentent quelques limites qu'il faut rappeler.

35. Ces trois enquêtes reposent sur un échantillonnage aléatoire et leurs questionnaires ont fait l'objet d'une harmonisation.

36. L'étude de validation du CAST menée dans Escapad en 2008 a permis d'évaluer la dépendance au sens DSM-IV à 6,5 % parmi les adolescents de 17 ans : 7,9 % parmi les garçons et 5,0 % parmi les filles (Legleye et coll., 2011b).

Les données sont obtenues par des questionnaires auto-administrés : le sujet portant sur des pratiques parfois illicites, des sous-déclarations mais aussi des sur-déclarations peuvent avoir lieu :

- le statut légal et l'évolution des produits (comme ce fut récemment le cas pour les poppers, voir *infra*), le cadre répressif et sa connaissance par les jeunes, les représentations sociales des produits et de leurs consommateurs, la conduite de campagnes de santé publique ou de prévention des usages, mais aussi les niveaux d'usage dans la population, peuvent faciliter ou au contraire décourager les réponses positives indépendamment de la réalité des usages ;
- dans le cas de l'enquête Espad, où la disposition des élèves n'est pas modifiée dans les classes participantes (les ami(e)s se trouvant généralement côte à côte), des effets de sur-déclaration (en particulier des expérimentations) peuvent être suspectés, dans le but de produire une image valorisante de soi.

L'organisation de ces enquêtes se heurte aussi à quelques difficultés qui ne sont pas sans lien avec les usages de drogues :

- dans les enquêtes HBSC et Espad, les refus des établissements scolaires, de certains élèves ou de leurs parents ainsi que l'absentéisme des élèves peuvent être corrélés aux pratiques que l'on cherche à observer. Ainsi, environ 10 % des élèves d'une classe donnée sont absents le jour de l'enquête (alors que les élèves qui « sèchent » consomment plus que les autres ; Grube et coll., 1989) et certains chefs d'établissements scolaires refusent ces enquêtes parce que la thématique est jugée trop sensible dans le contexte de l'établissement ;
- l'enquête Escapad menée lors de la Journée Défense et Citoyenneté (JDC) présente certains avantages de ce point de vue : le taux de participation est exceptionnellement élevé (cette journée est obligatoire pour tous les jeunes Français âgés de 17 ans), elle permet d'inclure des jeunes sortis du système scolaire, et son déroulement hors du cadre scolaire limite les complicités susceptibles d'exister entre les élèves d'une même classe. Toutefois, elle se borne à une période circonstanciée de l'adolescence (17 ans) et n'inclut pas, par définition, les jeunes de nationalité étrangère et les plus marginaux qui refuseraient de venir (ou viendraient plus tard) à la JDC.

Finalement, les trois enquêtes présentent aussi des limites pour l'observation des comportements les plus marginaux : ces comportements étant rares dans la population, leur description précise nécessiterait des échantillons de taille très importante.

Toutefois, il faut noter que la méthodologie de ces enquêtes est validée par des comités d'experts issus de très nombreux pays (une cinquantaine pour HBSC, une quarantaine pour Espad). Les nombreux tests et évaluations de qualité dont elles font fréquemment l'objet montrent que les jeunes ont confiance dans l'anonymat et la confidentialité des dispositifs d'enquêtes et que leurs réponses sont très largement sincères. Les données ainsi recueillies sont de grande qualité et utilisées par de très nombreux pays pour des besoins de santé publique mais aussi de recherche (Muscat et coll., 2007).

**Encadré 1.1 : Indicateurs d'usages les plus courants**

Ils sont dérivés de déclarations de consommations à des questions portant sur la vie, l'année et les trente derniers jours précédant l'enquête. L'expérimentation désigne le fait d'avoir déjà consommé un produit au moins une fois au cours de sa vie. L'usage actuel désigne la déclaration d'au moins une consommation durant l'année écoulée. L'usage dans le mois (ou récent) désigne la déclaration d'au moins une consommation durant les 30 derniers jours. L'usage régulier désigne la déclaration d'au moins dix épisodes de consommations au cours des trente derniers jours pour le cannabis et l'alcool et un usage quotidien pour le tabac. L'alcoolisation ponctuelle importante (API) désigne la déclaration de consommation d'au moins 5 verres de boissons alcoolisées en une occasion. Les ivresses répétées désignent la déclaration d'au moins trois épisodes d'ivresse au cours de l'année écoulée et les ivresses régulières désignent la déclaration d'au moins dix épisodes d'ivresse au cours de l'année écoulée.

**Encadré 1.2 : Interrogation des plus jeunes par les enquêtes en population générale : une question de méthode ?**

L'interrogation des plus jeunes par les enquêtes en population générale présente quelques limites. En 1997, dans le Baromètre Santé Jeunes (Arenes et coll., 1998), les questions relatives à la consommation de drogues illicites n'étaient pas posées aux adolescents âgés de 12 à 14 ans. Cette précaution avait été prise à la suite de l'enquête pilote, menée en octobre 1997, au cours de laquelle les enquêteurs avaient relevé une fréquente gêne sur ce thème chez les plus jeunes, suscitant une hausse du taux de non-réponse. L'équipe de recherche avait également jugé qu'une telle interrogation, déconnectée de toute action de prévention et de toute possibilité d'échange approfondi sur la question, était de nature à perturber les enquêtés les moins renseignés, ce qui est souvent le cas des plus jeunes. Pour les mêmes considérations, l'enquête HBSC ne pose les questions sur les drogues illicites autres que le cannabis qu'aux élèves de 15 ans, la présence de ces questions dans le questionnaire destiné aux très jeunes élèves (entre 10 et 13 ans) étant susceptible de mettre en péril l'acceptation de l'ensemble de cette enquête généraliste bien acceptée même par les plus jeunes. Cette sensibilité est plus exacerbée dans certains pays, mais, dans un souci d'harmonisation, tous ont préféré retirer ces questions pour les 11 et les 13 ans. Actuellement, malgré un nombre toujours limité de questions concernant les consommations, les expérimentations d'alcool, tabac et cannabis sont cependant renseignées.

Il faut souligner l'importance de l'effet de la méthode d'interrogation, l'entretien téléphonique conduisant souvent à des déclarations d'usages de substances plus faibles que le mode auto-administré (Beck et Peretti-Watel, 2001). Dans la mesure où la connaissance de la précocité des expérimentations peut se révéler importante pour décrire la diffusion des usages dans la population et prédire son évolution future, les problèmes méthodologiques relatifs à l'interrogation des plus jeunes ont donc conduit les équipes impliquées à ne pas interroger les 12-14 ans dans le cadre du Baromètre santé de l'INPES (enquête téléphonique) et à développer les modules de questions déjà existants dans l'enquête HBSC.

Une grande partie des jeunes (et notamment des très jeunes) adolescents interrogés peut méconnaître ou confondre certains des produits interrogés. Cette limite des enquêtes en population générale s'estompe en partie avec l'âge des individus interrogés. Si les enquêtes HBSC et Espad qui concernent les plus jeunes posent des questions concernant des produits rares, il apparaît préférable de ne pas présenter ces données.

### **Encadré 1.3 : Tests de repérage de l'usage problématique et de la dépendance au cannabis**

---

Il faut distinguer deux types de repérage :

- le repérage à l'échelle populationnelle, cadre dans lequel il s'agit de mesurer des prévalences et des évolutions entre des enquêtes successives, de construire des variables de facteurs de risque dans des enquêtes en population générale ;
- le repérage à l'échelle clinique ou préclinique où il s'agit d'orienter les individus pour un traitement ou un diagnostic plus poussé, proposer des auto-évaluations, ou évaluer l'efficacité d'un programme de thérapie.

Le repérage est un outil et un moyen. Il diffère du diagnostic, qui est la reconnaissance d'un trouble (syndrome ou maladie) identifié dans une nosographie et relève de la médecine. Le diagnostic est posé par un médecin, le repérage peut reposer sur des outils standardisés et un personnel non médical. Repérage et étiologie ne doivent pas être confondus. Les tests peuvent repérer des individus dont les symptômes ne sont pas nécessairement produits uniquement par les usages de produits psychoactifs. Les comorbidités psychiatriques peuvent intervenir comme facteurs de confusion. S'il peut s'avérer simple de démêler ces aspects en consultation clinique, cela est généralement impossible dans une étude populationnelle.

Le but de recourir à des instruments validés de repérage dans les enquêtes en population générale repose sur la conviction que les simples fréquences d'usage ne sont pas adéquates pour décrire l'ensemble des modalités de consommation des produits et leurs conséquences. Il s'agit donc avant tout d'affiner la description de la population des usagers. C'est ce qui a présidé au choix des items du test CAST (Cannabis Abuse Screening Test).

La validation d'un questionnaire de repérage repose sur la comparaison d'un score obtenu via le test censé repérer les usagers problématiques, et une référence, qui peut être un diagnostic addictologique médical posé par un praticien lors d'un entretien clinique, ou bien par un pseudo-diagnostic fourni par un test (auto- ou hétéro-administré) standard de référence. Le diagnostic addictologique et le test standard de référence reposent sur des concepts tirés de recommandations internationales comme la CIM et le DSM. Le choix de ces concepts est un enjeu, tout autant que l'algorithme utilisé pour les opérationnaliser en critères cliniques (combien de critères faut-il totaliser pour être considéré comme dépendant, par exemple). En situation clinique, il existe également une tension entre l'usage des critères addictologiques menant à un diagnostic fondé sur la CIM ou le DSM, opérationnalisés en liste de critères formulés en questions, et la détermination d'un diagnostic qui repose aussi sur la conviction du médecin. Les deux peuvent ne pas tout à fait concorder. Les nosographies ne sont d'ailleurs pas stables dans le temps et font l'objet de critiques et de révisions successives qui n'assurent pas la continuité des classements (Room, 1998).

En situation populationnelle, davantage qu'en situation clinique, la brièveté du questionnaire est à privilégier. De plus, pour la validation, des contraintes particulières s'imposent aux concepteurs d'étude : il est difficile de recruter un échantillon représentatif de jeunes pour qu'ils remplissent un test de repérage puis subissent un entretien clinique menant à un diagnostic addictologique. La validation reposera alors sur le recours à un test standard de référence, qui n'est qu'une approximation ou une traduction auto-administrée (et à ce titre toujours critiquable, comme toute traduction) de l'entretien clinique. De plus, le seuil optimal d'un test de repérage dépend fortement de la population dans laquelle a lieu la validation et du protocole utilisé : en situation clinique, où les sujets sont patients et viennent pour un traite-

ment ou un diagnostic, les sujets sont plus consommateurs et plus souvent réellement usagers à problèmes qu'en population générale. Or la détermination d'un seuil optimal pour un repérage repose sur le contraste entre concernés et non concernés par les problèmes étudiés, les porteurs d'un score élevé et d'un score faible. Les résultats obtenus pour un même test diffèrent alors nécessairement dans les deux contextes, même lorsque le diagnostic clinique ou le test standard de référence s'appuie sur les mêmes concepts addictologiques comme le DSM-IV : les scores optimaux sont ainsi plus élevés dans le contexte clinique que populationnel.

Les seuils optimaux obtenus à l'issue de la validation d'un test de repérage dans une population donnée d'une société donnée ne peuvent pas être utilisés sans précaution dans un autre contexte : si les concepts structurant le test ont bien une prétention universelle, leur pertinence n'est pas garantie dans toutes les cultures, et leur opérationnalisation dans une langue et un contexte donné posent des problèmes spécifiques. Il n'y a pas nécessairement invariance de la mesure et tout instrument validé dans un pays ou sur une tranche d'âge doit en principe être revalidé dans sa population cible. Par ailleurs, les concepts et gold-standard utilisés pour les validations sont également sujets à évolution. Le passage du DSM-IV (catégoriel) au DSM-5 (dimensionnel) en est une des illustrations récentes. Ces gold-standard doivent être eux-mêmes revalidés lorsqu'ils sont utilisés en clinique et plus encore en étude populationnelle.

## Diffusion des usages selon le sexe et l'âge

Actuellement, l'ensemble des données d'enquêtes auprès des adolescents disponibles en France permet d'une part de suivre l'évolution des consommations depuis plus de dix ans pour certaines d'entre elles et, d'autre part, de couvrir toute la période de l'adolescence grâce à l'élargissement des échantillons des volets français des enquêtes HBSC en 2010 et Espad en 2011 à l'ensemble des élèves du second degré (et plus uniquement aux seuls élèves âgés de 11, 13, 15 et 16 ans, populations de références de ces enquêtes internationales).

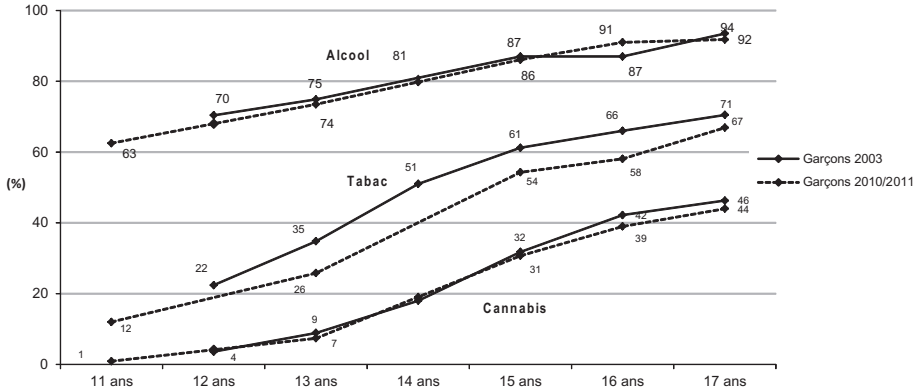
## Expérimentations de substances psychoactives

### *Calendriers des expérimentations<sup>37</sup> d'alcool, de tabac et de cannabis*

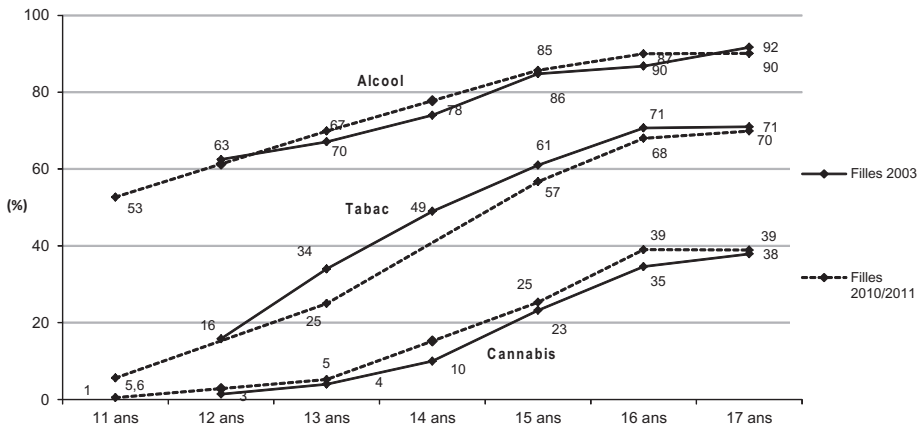
Si, quel que soit le produit considéré, les niveaux d'expérimentation augmentent mécaniquement avec l'âge, les progressions varient d'une substance à une autre (figures 1.1 et 1.2). Pour le tabac, le niveau d'expérimentation se situe à environ 20 % dès 12 ans et les proportions d'expérimentateurs croissent vite avant 15 ans, puis le rythme de progression se fait de moins en moins soutenu et l'écart entre les sexes diminue pour s'inverser légèrement vers 17 ans. Pour le cannabis, les prévalences de l'expérimentation sont très faibles à 12 ans, augmentent très vite jusqu'à 16 ans et progressent plus faiblement ensuite. L'expérimentation de l'alcool est déjà généralisée à 12 ans : la progression est

37. L'expérimentation désigne le fait d'avoir déjà consommé un produit au moins une fois au cours de sa vie.

donc plus lente, notamment à partir de 14 ans, et se caractérise surtout par un rattrapage des filles.



**Figure 1.1 : Expérimentations du tabac, du cannabis et de l'alcool chez les garçons : prévalences au cours de la vie par âge entre 2003 et 2010/11 (d'après Beck et coll., 2007a ; Godeau et coll., 2012 ; Spilka et coll., 2012) (Sources : Espad 2003, HBSC 2010, Espad 2011 et Escapad 2011)**



**Figure 1.2 : Expérimentations du tabac, du cannabis et de l'alcool chez les filles : prévalences au cours de la vie par âge entre 2003 et 2010/11 (d'après Beck et coll., 2007a ; Godeau et coll., 2012 ; Spilka et coll., 2012) (Sources : Espad 2003, HBSC 2010, Espad 2011 et Escapad 2011)**

La diffusion de cannabis au cours de l'adolescence présente deux phases distinctes : une première période où la diffusion reste faible et limitée correspondant aux premières années de l'adolescence et une seconde phase où l'expérimentation progresse fortement et ce jusqu'au début de l'âge adulte. Les significations de ces comportements sont très dissemblables, ce qui explique en partie les différences entre niveaux des expérimentations selon l'âge mais aussi leurs rythmes contrastés de progression.

Enfin, en 2011, 6,6 % des jeunes de 17 ans déclaraient n'avoir jamais expérimenté aucun des trois produits les plus courants (alcool, tabac et cannabis).

### ***Évolutions des expérimentations de tabac, d'alcool et de cannabis***

En termes d'évolutions temporelles, la principale variation observée entre 2003 et 2011 concerne le tabac dont les niveaux d'expérimentation, quels que soient l'âge et le sexe, ont baissé (la baisse étant plus sensible parmi les garçons et chez les plus jeunes). Cette moindre précocité est confirmée par l'augmentation de l'âge moyen d'expérimentation à 17 ans entre 2000 et 2011 qui est passé de 13,7 ans à 14,1 ans (Spilka et coll., 2012), tendance confirmée par les données chez les jeunes adultes (Guignard et Beck, 2013). Les expérimentations d'alcool sont restées globalement stables entre 2003 et 2011 ainsi que celles de cannabis avec toutefois une légère hausse notamment à 16 ans (35 % *versus* 39 %) parmi les filles qui entraîne un resserrement des niveaux entre les deux sexes.

### ***Expérimentations d'autres substances***

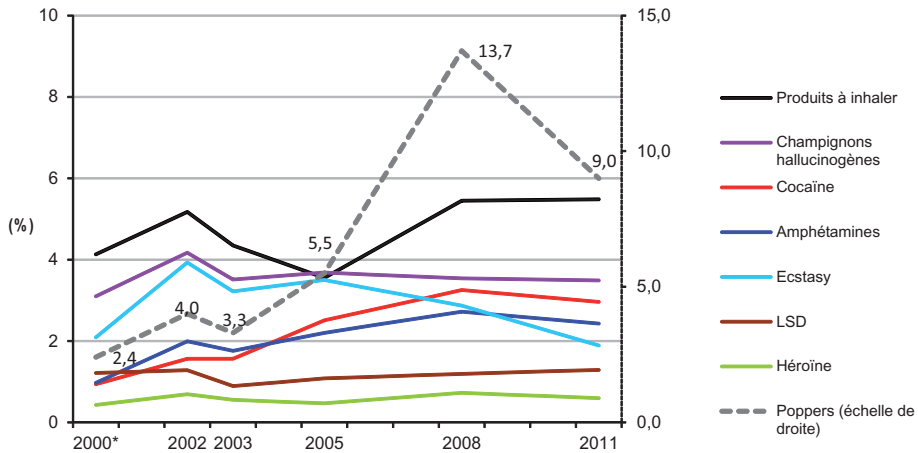
En dehors des trois principales substances que sont l'alcool, le tabac et le cannabis, les autres produits (données disponibles avec l'enquête Escapad) les plus fréquemment expérimentés en 2011 à la fin de l'adolescence sont les poppers et les produits à inhaler (respectivement 9,0 % et 5,5 %) ; viennent ensuite les champignons hallucinogènes et la cocaïne (3,5 % et 3,0 %) (encadré 1.4) puis les amphétamines, l'ecstasy et le crack (2,4 %, 1,9 % et 1,3 %), enfin le LSD et l'héroïne dont les niveaux d'expérimentation sont inférieurs à 1,0 % (respectivement 0,9 % et 0,8 %) (figure 1.3). Les garçons sont plus souvent expérimentateurs que les filles, excepté pour les poppers, les produits à inhaler et l'héroïne pour lesquels la différence par sexe n'est pas significative. La plupart de ces expérimentations sont en baisse sur la période 2008-2011, particulièrement celles de poppers et d'ecstasy qui enregistrent les diminutions les plus importantes. L'ecstasy, qui poursuit sa baisse amorcée en 2005, atteint de la sorte son niveau le plus bas depuis 2000. Par ailleurs, alors que la diffusion de la cocaïne et des amphétamines était constamment à la hausse sur la période 2000-2008, l'expérimentation de ces produits marque un léger recul entre 2008 et 2011. Les expérimentations des autres produits ne présentent pas d'évolutions marquées.

Précisons que pour tous ces produits, les usages répétés voire réguliers demeurent quasi inexistant à 17 ans. Toutefois, il est probable que les rares adolescents par ailleurs déjà usagers d'héroïne, de cocaïne ou de crack... soient engagés dans un processus de désocialisation qui les rend dès lors « invisibles » aux dispositifs d'enquête en population générale. D'autres modes d'investigation seraient nécessaires pour approcher cette population.

Enfin, pour compléter cette vue d'ensemble des expérimentations de produits illicites et des comportements à risque, l'enquête Escapad a interrogé en 2011



les adolescents sur leurs éventuelles pratique d'injection et moins de 0,4 % d'entre eux (sans différence entre les sexes) ont déclaré s'être injecté une substance au moins une fois au cours de leur vie.



**Figure 1.3 : Expérimentation des principaux produits psychoactifs autres que l'alcool, le tabac et le cannabis entre 2000 et 2011 à 17 ans (en %) (d'après Spilka et coll., 2012) (Source : enquête Escapad)**

\* Seules les années d'enquête sont signalées.

La variation du niveau des poppers, en 2008, est vraisemblablement liée en grande partie au changement de statut des nitrites d'alkyle qui ont été interdits à la vente en novembre 2007, provoquant un déstockage massif et une baisse des prix. Il est possible également que le bruit médiatique au moment de la mesure et la perspective de ne plus pouvoir en acheter facilement aient provoqué une hausse de la demande. Les poppers ont été autorisés à la vente en 2009 suite à l'annulation du décret par le conseil d'État, puis interdits une fois encore en 2011 suite à une demande du ministère de la Santé et enfin autorisés à la vente suite à une nouvelle annulation du décret par le conseil d'État en juin 2013.

#### Encadré 1.4 : Cas de la cocaïne

La cocaïne est l'une des substances psychoactives illicites les plus médiatisées. Ces dernières années, elle a fréquemment fait l'objet de « unes » ou d'articles de journaux, annonçant sa diffusion croissante dans toute la population, en particulier adolescente. D'après les investigations des journalistes et leurs interprétations des résultats des enquêtes policières mais aussi épidémiologiques, toutes les couches de la société seraient maintenant concernées.

Il est vrai que son expérimentation a crû depuis une dizaine d'années. Celle-ci concerne principalement les moins de 30 ans et devance celle des stimulants de type amphétaminique et celle des opiacés (Beck et coll., 2011 et 2013a). En 2000 parmi les adolescents de 17 ans, 0,6 % des filles avaient expérimenté la cocaïne à 17 ans. Elles étaient 1,1 % en 2003, 2,0 % en 2005, 2,4 % en 2008 et 2,7 % en 2011. Chez les garçons de 17 ans, l'expérimentation est passée de 1,3 % en 2000 à 2,0 % en 2003, 3,0 % en 2005, 4,0 % en 2008 et enfin 3,3 % en 2011. Il apparaît ainsi que le rythme de diffusion s'est ralenti voire même que l'on assiste pour la première fois à un léger reflux parmi les garçons.



Il apparaît aussi que la cocaïne n'est pas l'apanage des milieux sociaux à fort pouvoir d'achat ou des polyconsommateurs très marginalisés : à 17 ans, son expérimentation varie entre 2,6 % parmi les enfants d'exploitants agricoles et 4,0 % parmi les enfants d'artisans ou commerçants, les proportions parmi les enfants de chômeurs et de cadres étant respectivement de 3,5 % et 3,2 % (Legleye et coll., 2009). Bien que la répartition des usagers de cocaïne dans la population française soit très diffuse, quelques groupes sociaux plus spécifiques sont identifiés. Il s'agit notamment de jeunes fréquentant certains milieux festifs et de la nuit (Legleye et Beck, 2003 ; Reynaud-Maurupt et Hoareau, 2010).

Par ailleurs, la consommation de cocaïne s'avère rarement isolée. Il existe presque toujours un usage simultané d'alcool, de tabac et souvent de cannabis. En milieu festif, l'usage de cocaïne est associé à l'usage d'autres stimulants et à la fréquence des ivresses. De plus, les pratiques de régulation des effets des produits les uns par les autres amènent fréquemment les usagers à faire des mélanges (cocaïne, amphétamines, opiacés, benzodiazépines...) (Costes, 2010).

### ***Expérimentations de médicaments psychotropes***

À 16 ans, environ un adolescent sur 10 déclare avoir déjà pris un tranquillisant ou un somnifère hors prescription médicale au cours de sa vie (tableau 1.I). Avec le tabac, il s'agit des seuls produits pour lesquels les filles déclarent des niveaux d'expérimentation supérieurs à ceux des garçons, observation retrouvée également en population adulte (Guignard et Beck, 2013). On n'observe pas de véritable évolution de ces niveaux depuis 12 ans. Il existe également des données plus précises parmi les jeunes de 17 ans qui distinguent les différentes catégories de médicaments psychotropes, mais ces données ne sont disponibles que sur la période 2008-2011 et elles ne permettent pas de savoir s'il s'agit d'une prise sur prescription ou pas<sup>38</sup> (Spilka et coll., 2012). En 2011, à 17 ans, ils sont 41 % à déclarer avoir pris au moins un médicament psychotrope (cette catégorie incluant cependant l'homéopathie et la phytothérapie citées par 30 % des répondants) au cours de leur vie, ce qui marque un léger recul par rapport à 2008 (45 %). L'usage récent (au cours du mois) apparaît en revanche stable sur la période (15 %). Les produits homéopathiques ou ceux de la phytothérapie demeurent les plus fréquemment expérimentés à 17 ans (30 %), viennent ensuite les tranquillisants (15 %), les somnifères (11 %) et les antidépresseurs (6 %). Le recours à des thymorégulateurs (2 %), des neuroleptiques (2 %) et des psychostimulants (1 %) apparaît en revanche nettement moindre.

Les filles sont davantage concernées par ces usages : 51 % des filles interrogées dans Escapad en 2011 déclarent avoir déjà consommé un médicament psychotrope contre 31 % des garçons. Seuls les psychostimulants comme la Ritaline® se révèlent plus souvent consommés par les garçons (2 % *versus* 1 %) (Spilka et coll., 2012). Leur consommation est également en hausse depuis 2008 (1,3 % *versus* 1,0 %).

38. Il faut souligner que la notion de prescription délimite très mal les contours du contexte de prise des médicaments psychotropes, celle-ci pouvant être respectée ou non, récente ou ancienne, établie pour un tiers...

**Tableau 1.1 : Prise au cours de la vie de tranquillisants ou somnifères hors prescription médicale à 16 ans (%) (Source : Enquêtes Espad)**

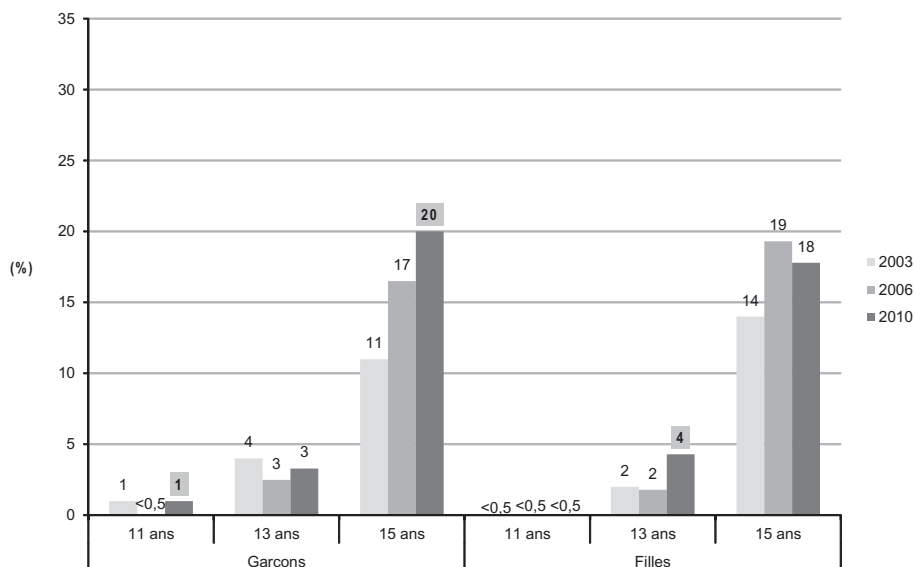
	1999	2003	2007	2011
Garçons (%)	10	10	nd	8
Filles (%)	14	15	nd	15
Ensemble (%)	12	12	nd	10

### Consommations régulières de tabac, d'alcool et de cannabis

Si pour le tabagisme régulier (quotidien), l'indicateur est renseigné même pour les plus jeunes, ce n'est pas le cas pour l'alcool et le cannabis (cf. encadré 1.2).

Les usages réguliers de tabac ou d'alcool apparaissent relativement rares avant 14 ans et celui de cannabis est exceptionnel avant l'âge de 15 ans (Godeau et coll., 2012 ; Spilka et Le Nézet, 2013) (figure 1.4). Ensuite, ces usages augmentent avec l'âge, le tabagisme quotidien devançant toutefois nettement la consommation régulière d'alcool et de cannabis (figures 1.5, 1.6 et 1.7). Ainsi, la proportion de fumeurs quotidiens de tabac passe de 1 % à 11 % entre 12 et 15 ans chez les garçons et de moins de 1 % à 14 % chez les filles dans l'enquête Espad (figure 1.4). On observe également une hausse avec l'âge pour les consommations d'alcool et de cannabis, notamment chez les garçons et dans une moindre mesure chez les jeunes filles (figures 1.5, 1.6 et 1.7). Les consommations quotidiennes d'alcool déclarées par les élèves de 11 ans restent rares (2,5 % des garçons et 0,8 % des filles), ces déclarations méritant à cet âge d'être interprétées avec précaution. Comme chez les plus âgés, les consommations d'alcool s'avèrent toujours plus fréquentes chez les garçons que chez les filles. Enfin, les niveaux des fréquences des ivresses tendent à évoluer à la hausse, tout comme pour les API : en 2011, 10,5 % des adolescents de 17 ans ont ainsi dit avoir connu plus de 10 ivresses alcooliques dans l'année (8,6 % en 2008). Il convient de rappeler que si la notion d'API souffre d'une certaine approximation, notamment avec l'absence d'information sur le délai durant lequel cette consommation s'est déroulée (la notion recouvre ainsi à la fois des situations d'alcoolisation très rapide et des événements festifs comme les soirées où l'alcoolisation peut se dérouler sur plusieurs heures), les ivresses pour leur part reposent sur une définition subjective liée à la perception et l'expérience de chaque individu.

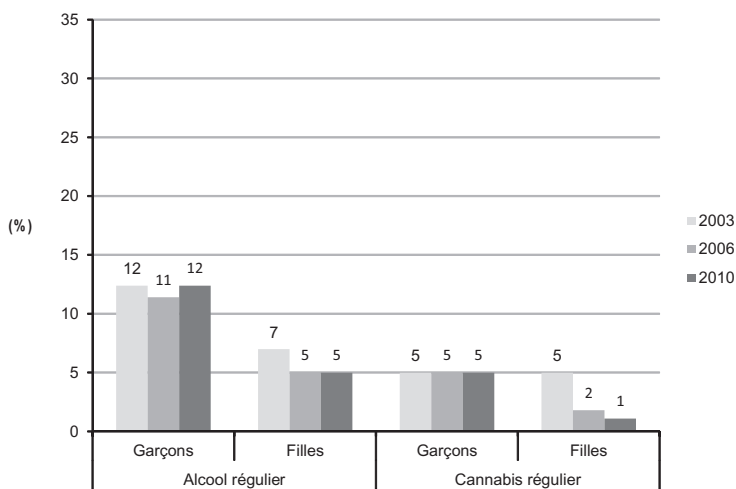
Parmi les adolescents qui consomment des substances psychoactives, il faut souligner que la plupart diminuent leurs consommations – sauf de tabac – au moment de l'entrée dans la vie adulte (fin des études, premier emploi, installation en couple...) (Beck et Richard, 2013). Les consommations excessives à l'adolescence peuvent néanmoins avoir des effets délétères sur la scolarité et l'avenir socio-professionnel, voire à plus long terme sur la santé et le développement émotionnel et cognitif de l'adolescent<sup>39</sup>.



**Figure 1.4 : Évolution du tabagisme quotidien entre 11 et 15 ans selon le sexe (Source : enquêtes HBSC (2006-2010) et Espad (2003))**

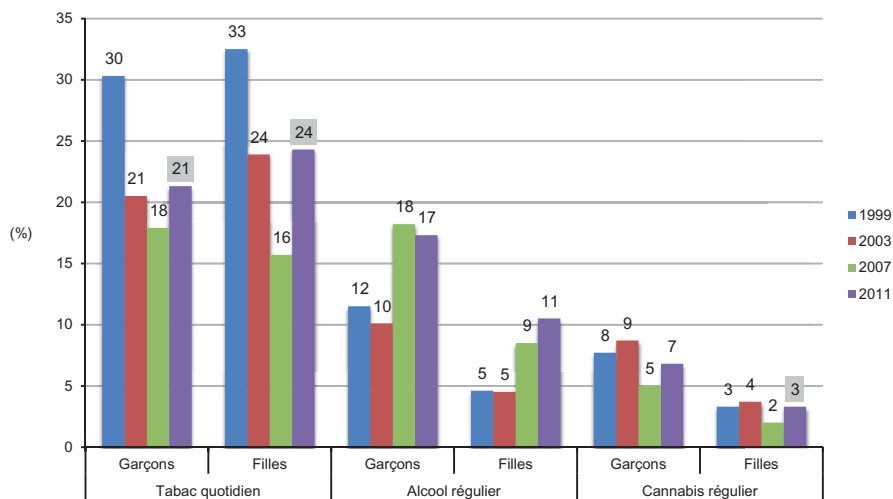
En 2003, il ne s'agit pas des élèves de 11 ans mais des élèves de 12 ans.

Les chiffres encadrés signalent une évolution statistiquement significative sur la dernière période.



**Figure 1.5 : Évolution des usages réguliers d'alcool et de cannabis à 15 ans selon le sexe (Source : enquêtes HBSC (2006-2010) et Espad (2003))**

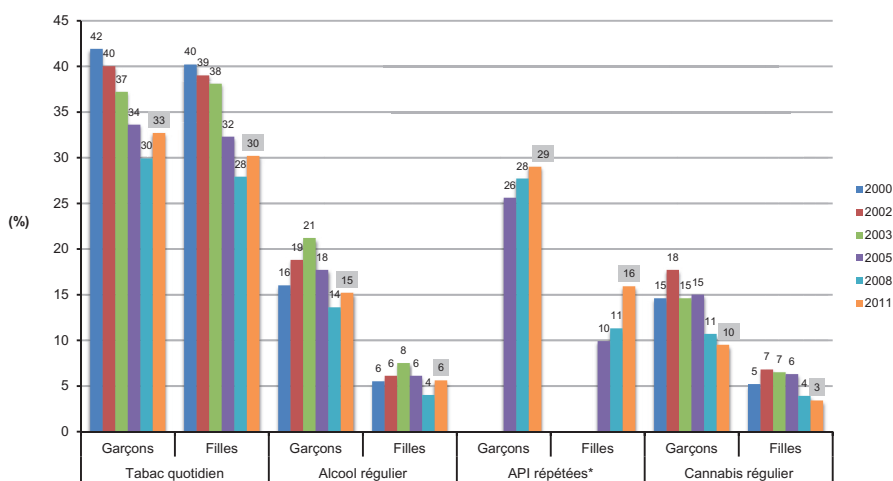
L'usage régulier d'alcool et de cannabis désigne la déclaration d'au moins dix épisodes de consommations au cours des trente derniers jours.



**Figure 1.6 : Évolution des usages réguliers d'alcool, de tabac et de cannabis à 16 ans selon le sexe (Source : enquêtes Espad)**

L'usage régulier désigne la déclaration d'au moins dix épisodes de consommations au cours des trente derniers jours pour le cannabis et l'alcool.

Les chiffres encadrés signalent une évolution statistiquement significative sur la dernière période.



**Figure 1.7 : Évolution des usages réguliers d'alcool, de tabac et de cannabis à 17 ans selon le sexe (Source : enquêtes Escapad)**

L'usage régulier désigne la déclaration d'au moins dix épisodes de consommations au cours des trente derniers jours pour le cannabis et l'alcool.

\* Les API répétées correspondent à 5 verres ou plus en une même occasion au moins trois fois dans le dernier mois.

## Alcoolisations ponctuelles importantes (API)

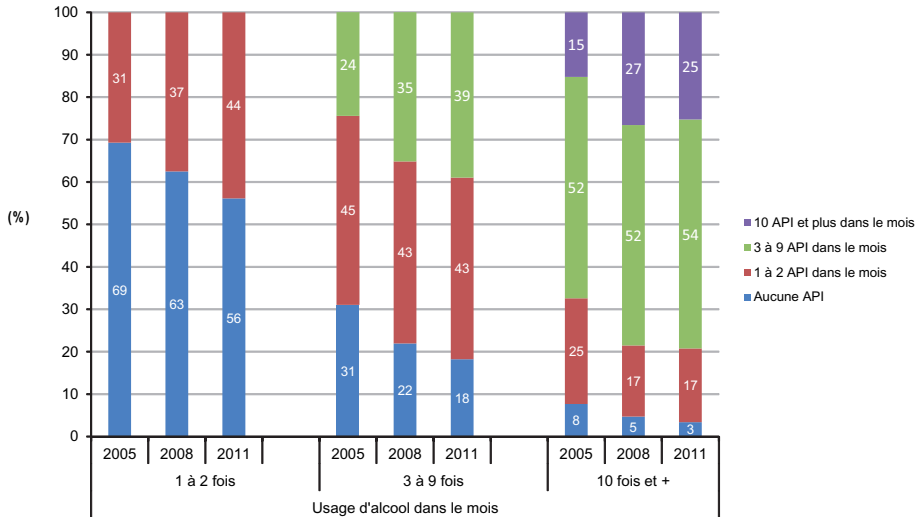
Parallèlement aux niveaux de consommation d'alcool, les enquêtes permettent en outre d'étudier différents modes d'alcoolisation et notamment les consommations importantes ou excessives proches du *binge drinking* anglo-saxon<sup>40</sup>. Au-delà de la désignation retenue (consommation ponctuelle importante ou sévère, défoncée alcoolique), la quantification de ces comportements cherche à dépeindre une alcoolisation clairement supérieure aux recommandations de l'OMS les plus diffusées (21 verres par semaine pour les hommes et pas plus de 5 verres en une occasion, 14 verres par semaine pour les femmes et pas plus de 4 verres en une occasion) dans un laps de temps relativement court avec la volonté très probable d'atteindre un état d'ébriété, et dont les effets sur la santé sont néfastes. Dans les enquêtes, l'indicateur retenu est l'alcoolisation ponctuelle importante (API), soit la déclaration de consommation d'au moins 5 verres de boissons alcoolisées en une seule occasion, au cours des trente derniers jours<sup>41</sup>.

L'API concerne plus de la moitié des jeunes de 17 ans : en 2011, 53,2 % disent avoir bu au moins cinq verres en une même occasion au cours du mois écoulé. Ils étaient 48,7 % en 2008 et 45,8 % en 2005. Cette dernière orientation clairement à la hausse se retrouve également parmi ceux qui l'ont déclarée trois fois ou plus au cours du mois (soit en 2011, 2008 et 2005 respectivement 22,6 %, 19,7 % et 17,9 %) ou dix fois et plus (respectivement 2,7 %, 2,4 % et 2,1 %). À l'image des consommations d'alcool et des ivresses alcooliques, l'API est nettement plus souvent le fait des garçons qui sont 59,7 % à déclarer au moins une API au cours du dernier mois contre 46,5 % des filles.

L'augmentation de la prévalence des API semble donc traduire une modification des modes de consommation chez les adolescents (figure 1.8). Plus fréquentes parmi les usagers réguliers d'alcool, les API se sont en effet aussi largement répandues parmi les adolescents qui boivent plus rarement (moins de dix fois dans le mois). Ainsi en 2011, parmi les buveurs réguliers, la proportion de ceux qui déclarent au moins dix API au cours du mois a progressé de 66 % par rapport à 2005 (25,3 % contre 15,2 %). Dans le même temps, ceux qui n'ont bu de l'alcool qu'une ou deux fois dans le mois sont 43,9 % à déclarer également une ou deux consommations ponctuelles importantes en 2011 ; alors qu'ils étaient 30,7 % en 2005, ce qui représente une augmentation relative de 43,0 % en six ans. Les buveurs modérés et très modérés sont donc de plus en plus concernés.

40. Voir le chapitre « Effets néfastes de l'alcool : impact du *binge drinking* sur le cerveau »

41. Ces comportements sont identifiés à l'aide de la question suivante : « Au cours des 30 derniers jours, combien de fois avez-vous bu au moins cinq verres en une seule occasion ? ».



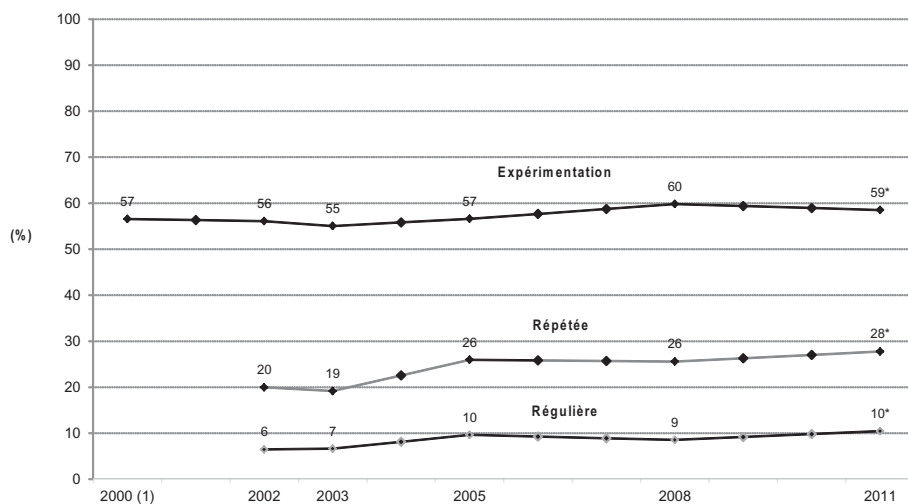
**Figure 1.8 : Répartition des alcoolisations ponctuelles importantes selon la fréquence de consommation au cours des 30 derniers jours (d'après Spilka et coll., 2012) (Source : Enquêtes Escapad)**

Parmi ceux qui ont bu 1 à 2 fois des boissons alcoolisées au cours des 30 derniers jours en 2011, 43,9 % déclarent au moins une alcoolisation ponctuelle importante ; ils étaient 30,7 % en 2005.

L'alcoolisation ponctuelle importante (API) désigne la déclaration de consommation d'au moins 5 verres de boissons alcoolisées en une occasion.

L'expansion de ces comportements d'alcoolisation observée dans l'enquête recoupe les constats des acteurs locaux de prévention et de lutte contre addictions qui dénoncent régulièrement leur progression dans la population adolescente.

Notons toutefois qu'il n'est pas impossible que les modifications observées soient également en partie liées au fait que les adolescents pourraient être plus sensibles aux comportements de consommation d'alcool qui font l'objet depuis plusieurs années de campagnes de prévention de la part des pouvoirs publics. Cette sensibilisation peut en effet se traduire par une plus grande propension à déclarer aujourd'hui des comportements « à risque » qui, hier, n'étaient pas identifiés comme tels. Toutefois, l'évolution à la hausse des API va de pair avec une recrudescence des ivresses alcooliques rapportées dans les enquêtes sur la même période (figure 1.9).



**Figure 1.9 : Évolution des niveaux d'ivresse à 17 ans (%) depuis 2000 (d'après Spilka et coll., 2012) (Source : Enquêtes Escapad)**

(1) : seules les années d'enquête sont signalées

(\*) : signale une évolution statistiquement significative sur la dernière période.

## Consommations de boissons énergisantes

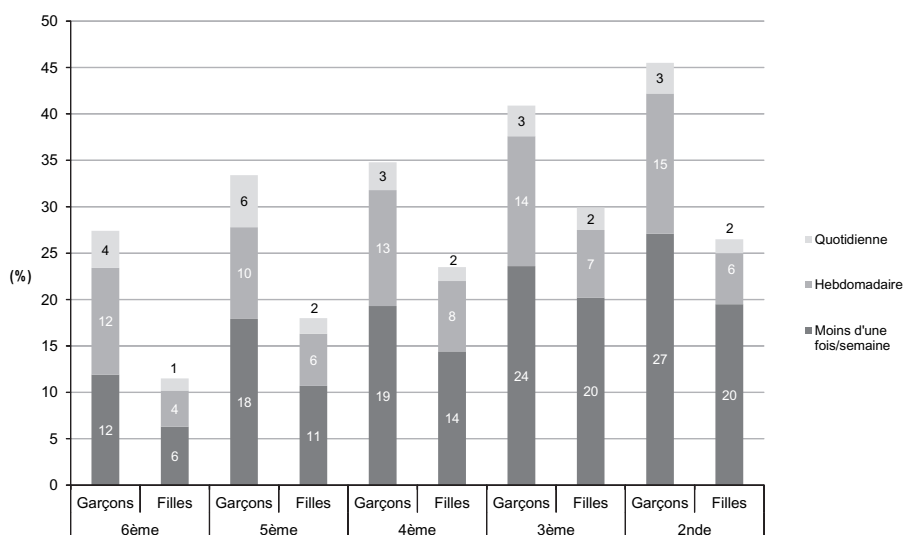
L'enquête HBSC a pour la première fois en France introduit en 2010 des questions sur les fréquences de consommation des boissons énergisantes, dans le but d'étudier les profils des consommateurs mais aussi les liens avec les autres substances psychoactives et de voir dans quelle mesure ces produits sont plutôt substituables ou complémentaires.

À tous les âges de l'adolescence, les garçons sont plus consommateurs que les filles et présentent des fréquences d'usage plus élevées (figure 1.10).

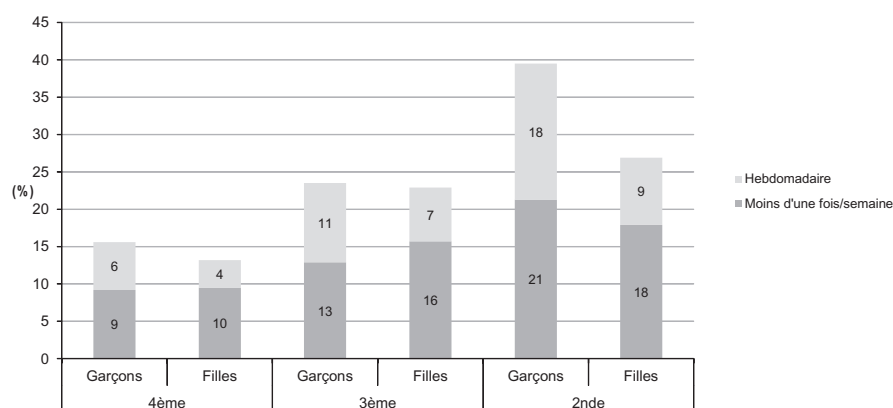
Dans la mesure où les autres pays participant à l'enquête HBSC n'ont pas posé de questions sur les boissons énergisantes, les possibilités de comparaison internationale sont limitées. Une étude italienne récente a montré des proportions de consommateurs hebdomadaires de 6,2 % parmi les 6<sup>th</sup> graders (11-12 ans) et 16,5 % parmi les 8<sup>th</sup> graders (13-14 ans) (Gallimberti et coll., 2013). Comparés à ces données, les adolescents français pourraient être précoces dans l'usage des boissons énergisantes.

Les faibles écarts dans les déclarations des garçons et des filles de 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> sur la consommation d'alcool associée aux boissons énergisantes peuvent apparaître comme contre-intuitifs, les garçons étant nettement plus consommateurs des deux produits (figure 1.11). Ces résultats peuvent néanmoins être interprétés à l'aune des différences de genre observées sur les

types d'alcool : le goût des mélanges d'alcool et de boissons énergisantes est dans une certaine mesure comparable à celui des prémix (mélange d'alcools forts et de sodas), dont on sait qu'ils sont particulièrement prisés par les filles (Beck et coll., 2004).



**Figure 1.10 : Fréquence de consommation des boissons énergisantes de la 6<sup>ème</sup> à la 2<sup>ème</sup> par sexe (en %) (Source : Enquête HBSC 2010) (d'après Beck et coll., 2013b)**



**Figure 1.11 : Fréquence de consommation des boissons énergisantes associées à l'alcool de la 4<sup>ème</sup> à la 2<sup>ème</sup> par sexe (en %) (Source : Enquête HBSC 2010)**



de boissons énergisantes, ont évoqué l'idée d'un repérage des populations à risque vis-à-vis de l'alcool par une simple question sur l'usage d'alcool associé à des boissons énergisantes dans les interventions brèves sur l'alcoolisation (Mallett et coll., 2013 ; Varvil-Weld et coll., 2013) (encadré 1.5). Néanmoins, une étude néerlandaise a montré que le recours aux boissons énergisantes pouvait aussi conduire à une diminution de la consommation globale d'alcool des jeunes par effet de substitution, et de ce fait de leur propension à en subir les effets négatifs (de Haan et coll., 2012).

Concernant le lien avec le sommeil, les études rapportent à la fois une augmentation de la vigilance chez les consommateurs de boissons énergisantes (Reyner et Horne, 2002 ; Malinauskas et coll., 2007) mais aussi un impact négatif sur le sommeil, avec notamment une augmentation de la fréquence des épisodes de somnolence diurne (Calamaro et coll., 2009 ; Bryant Ludden et Wolfson, 2010) et sur la qualité du sommeil en général (Lohsoonthorn et coll., 2013). Les données françaises d'HBSC sont en cours d'analyse pour apporter des éléments sur le lien entre consommation de boissons énergisantes et qualité du sommeil, ainsi qu'avec l'activité physique et sportive et les usages de substances psychoactives.

### **Encadré 1.5 : Consommations de boissons énergisantes et alcool : une relation ambivalente ?**

Les boissons énergisantes, confectionnées à partir d'un mélange de différents ingrédients stimulants, sont destinées à donner un regain d'énergie au consommateur. Elles comportent le plus souvent de la caféine, de la taurine et des vitamines (en particulier des vitamines B), mais d'autres composants tels que la maltodextrine, l'inositol, la carnitine ou le glucuronolactone peuvent être présents à des concentrations variables. Elles contiennent le plus souvent beaucoup de sucre et/ou d'édulcorants. Ce goût sucré, à l'instar des prémix, les rend très populaires auprès des adolescents et des jeunes adultes. Vendues en canette de 200 ml, 250 ml ou 500 ml, les marques les plus répandues en France sont Red Bull, Monster, Dark Dog, Burn Energy Drink, Truc de Fou (la French energy)... Ces noms traduisent un ciblage marketing particulièrement tourné vers les jeunes. Si certains effets indésirables autres que ceux induits par la caféine ont pu être signalés (Clauson et coll., 2008 ; Reissig et coll., 2009 ; Seifert et coll., 2011 ; Sepkowitz, 2013), c'est surtout l'association à des boissons alcoolisées qui a été identifiée comme situation à risque (Howland et Rohsenow, 2013). En effet, les consommateurs pensent à tort que ces boissons atténuent certains effets de l'alcool dont le goût est masqué par celui des différents composants des boissons énergisantes et dont certains effets sont en apparence atténués par leur action (Ferreira et coll., 2006). Or l'association des deux augmente les conséquences délétères de l'alcool (O'Brien et coll., 2008) et notamment les rapports sexuels non protégés (Berger et coll., 2013), et peut jouer un rôle dans la survenue de la dépendance à l'alcool (Arria et O'Brien, 2011). Les boissons énergisantes sont également utilisées pour lutter contre les « lendemains difficiles » (Wolk et coll., 2012). Le ministère de la Santé déconseille ainsi la consommation des boissons énergisantes par les femmes enceintes, les sportifs et les enfants et recommande de ne pas associer cette consommation « à des boissons alcoolisées, substances ou médicaments ayant une action sur le système nerveux central ou des effets neurologiques ».

## Consommation de prémix

Les prémix (ou alcopops) sont des boissons obtenues par mélange de boissons fortement dosées en sucre, de type soda ou jus de fruit, avec un alcool fort. Ces boissons titrent de 5° (pour la majorité d'entre elles) à 8° environ, soit la même dose d'alcool qu'un ballon de vin, qu'une bière ou qu'un verre d'alcool fort. Vendues en canettes ou en bouteilles de 20 à 33 cl., elles constituent un produit visant prioritairement les plus jeunes, en particulier ceux dont le processus d'acculturation aux boissons alcoolisées n'a pas encore commencé (McKeganey et coll., 1996). Masqué par un goût très sucré, l'alcool ne se sent pratiquement pas au point que les jeunes peuvent avoir l'impression de consommer un soda plus qu'une boisson alcoolisée (McKeganey, 1998).

Apparus sur le marché australien en 1993 puis en Grande-Bretagne en 1995, ils sont arrivés massivement en France au milieu des années 1990. Très populaires parmi les jeunes Européens (Blakey et coll., 1999 ; Leeming et coll., 2002), ils ont immédiatement suscité de vives réactions de la part de certains médecins, des médias et des pouvoirs publics (Forsyth, 2001). L'article 29 de la loi de financement de la Sécurité Sociale pour 1997 (loi du 27 décembre 1996), adopté par l'Assemblée Nationale, propose la création d'une taxe particulière sur les prémix. Celle-ci est de 5,55 euros par décilitre d'alcool pur, ce qui la place dans une position bien supérieure à celle des autres boissons alcooliques en France. Cette mesure excluait toutefois les mélanges à base de rhums, de cognac ou d'armagnac, de Suze (Suze Tonic) et les cassis, ainsi que les spiritueux simplement dilués à l'eau plate. Cette taxe qui correspondait environ à un surcoût de 5 FF (0,76 euros) a eu pour effet quasi immédiat d'effondrer le marché français des prémix : moins de 10 000 litres en ont été vendus en 1997, contre 950 000 litres pour l'année 1996, alors que ce marché était en plein essor (environ 350 000 litres pour l'année 1995). Les alcooliers ont mis sur le marché en 2002 de nouveaux produits dont la teneur en sucre est inférieure, ce qui leur permettait de sortir du cadre de la loi du 27/12/1996 et donc de relancer ce type de produits. Le 8 avril 2004, l'Assemblée a adopté un amendement visant à instaurer une surtaxe de 10 euros par décilitre d'alcool pur et à l'étendre à l'ensemble des *Ready to drink* (RTD).

En 2005, à 17 ans, les jeunes filles apparaissent nettement plus consommatrices de prémix que les garçons. Les prémix arrivent même au second rang des alcools les plus consommés chez les filles, précédés par les alcools forts (vodka, gin, tequila...), pour les deux sexes. Pour les garçons, c'est la bière qui figurait en seconde position (Beck et coll., 2006). En 2011, garçons et filles ne se distinguent plus sur la consommation de prémix (voir *infra* : tableau 1.V de la partie « Accessibilité des données »), et le niveau d'usage de ces produits a nettement baissé, probablement en partie du fait du coût élevé de ces produits.

Les travaux menés à l'étranger sur les prémix montrent qu'ils ont très vite bénéficié d'une image positive parmi les adolescents (Leeming et coll., 2002) et que cet attrait, à l'image de ce qui est observé en France, diminue avec

l'âge (Hughes et coll., 1997). Il faut néanmoins souligner qu'ils ont parfois été remplacés par d'autres produits prisés par les jeunes tels que les cidres doux (Romanus, 2000) sans que cela suscite la même inquiétude de la part des pouvoirs publics. Une étude sur les adolescents suisses a montré que les prémix étaient souvent consommés conjointement à d'autres types de boissons alcoolisées (Wicki et coll., 2006). Dans la même lignée, au terme d'une revue de littérature effectuée sur les années 2000, d'autres auteurs concluent que les liens entre usage de prémix et conséquences négatives liées à l'alcool sont ténus, et qu'une politique efficace de lutte contre l'alcoolisation des jeunes ne saurait se restreindre à un produit en particulier (Metzner et Kraus, 2008).

### **Contextes de consommation d'alcool et de cannabis**

En 2005, parmi les jeunes de 17 ans ayant déclaré avoir bu de l'alcool au cours des trente derniers jours, les consommations avaient surtout eu lieu le week-end, et il s'agissait souvent d'un jour ou évènement particulier (anniversaire, fête...) (Legleye et coll., 2007). La description des dernières consommations dans l'enquête montrait que la très grande majorité (85 %) des consommations d'alcool a eu lieu avec des amis, mais près d'un tiers (31 %) avec les parents. Dans ce dernier cas, il s'agissait d'une occasion particulière dans 59 % des cas. La consommation solitaire était très rare (2 %).

Les consommations dans les bars, restaurants et discothèques étaient rapportées par près d'un tiers des jeunes âgés de 17 ans, comme la consommation chez les parents (30 %). Lorsque cette consommation avait eu lieu au domicile parental, les parents étaient présents dans 82 % des cas. La consommation dans un lieu public ouvert était rapportée dans 15 % des cas.

Le contexte de la consommation de cannabis est très différent de celui de l'alcool même si, comme pour l'alcool, elle se déroule dans 92 % des cas en présence des amis. Relativement aux boissons alcoolisées, le cannabis est plus souvent consommé en semaine, un jour ordinaire et très rarement en présence des parents, bien que la proportion ne soit pas nulle (1 %). Les lieux de consommation diffèrent également fortement : le domicile des parents est moins cité, de même que les lieux publics payants comme les bars, restaurants et discothèques. En revanche, la dernière consommation de cannabis a eu lieu à l'école dans 18 % des cas et dans un lieu public ouvert dans 51 % des cas. Parmi les autres lieux, la voiture est citée largement en tête. Les consommations de cannabis ont donc souvent lieu à l'extérieur, et les consommateurs sont ainsi potentiellement exposés au regard d'autrui.

### **Polyconsommations**

En 2011, 3,9 % des adolescents de 17 ans se déclarent à la fois fumeurs quotidiens de tabac et consommateurs réguliers (plus de 10 fois par mois) de

boissons alcoolisées ; 3,6 % sont à la fois fumeurs quotidiens de tabac et réguliers de cannabis. Enfin, 1,9 % sont des polyconsommateurs réguliers de tabac, alcool et cannabis et 0,2 % sont des usagers réguliers de cannabis et d'alcool. Toutefois, on ne peut pas distinguer dans cette enquête la prise concomitante (prise en une même occasion ou simultanée) de produits.

En 2003, toujours à 17 ans, l'usage concomitant de plusieurs substances psychoactives au cours de la vie était un comportement déclaré par environ quatre jeunes sur dix. Il s'agissait dans la très grande majorité des cas (plus du tiers des enquêtés) de l'association alcool/cannabis (pratiquée principalement dans un cadre festif), le tabac ayant été exclu de la question en raison de ses faibles potentialités de modification de l'état de conscience comparé aux autres produits. Le second type d'usage concomitant déclaré était l'association alcool/médicaments psychotropes (un enquêté sur dix) ; les autres apparaissaient beaucoup plus rares, l'association la plus courante étant ensuite celle des champignons hallucinogènes et du cannabis (2 % des jeunes) (Beck et coll., 2004).

Les polyconsommations se traduisent souvent par des situations de prise de risque ou de vulnérabilité qui justifient une attention particulière à porter à ces pratiques (encadré 1.6).

#### **Encadré 1.6 : Théorie de l'escalade ou des opportunités en chaîne ?**

---

Les travaux récents suggèrent que toute consommation d'un produit augmente les chances d'en consommer un autre (Palmer et coll., 2009). Les explications reposent sur le concept d'opportunité en chaîne, fondé sur la sociabilité associée aux usages des différents produits, qui augmente les chances de faire l'expérimentation de nouvelles substances : les approches pharmacologiques et mécanistes semblent devoir être remises en cause au profit de facteurs demeurant encore en grande partie méconnus (Degenhardt et coll., 2010). Ainsi, le tabac accroît par exemple le risque d'expérimenter le cannabis tout comme l'expérimentation de ce dernier accroît le risque d'expérimenter d'autres drogues illicites (Mayet et coll., 2012), mais la réciproque est également vraie : il existe un lien très fort de passage de la consommation de cannabis à celle de tabac (Patton et coll., 2005 ; Timberlake et coll., 2007 ; Mayet et coll., 2011). Si l'analyse des séquences de consommations de produits montre que les trajectoires d'usage se distribuent autour d'une norme très commune définie par un enchaînement tabac-alcool-cannabis-autres drogues illicites (la séquence pouvant bien sûr ne pas comprendre tous les types de substances cités), les trajectoires déviant de cette norme (par exemple les expérimentations de cannabis précédant les usages d'alcool ou de tabac) ne semblent pas significativement augmenter les risques de dépendance ou de problèmes ultérieurs (Degenhardt et coll., 2009). Les mêmes auteurs soulignent que les problèmes de santé mentale préexistants semblent en revanche très fortement associés à ces trajectoires déviantes et au sur-risque d'usage problématique ou de dépendance.

Ces données corroborent pleinement l'idée qu'il n'y a pas mécaniquement de glissement d'un produit à l'autre ou d'un comportement d'usage à l'autre (parfois appelée « théorie de l'escalade »). Elles décrivent des enchaînements classiques et surtout une probabilité plus faible pour les individus n'ayant qu'une expérience limitée de l'alcool ou du cannabis de rencontrer la cocaïne et l'héroïne, produits plus rares.

---

## Principales évolutions<sup>42</sup> de consommations observées depuis dix ans (2000-2011)

Les principales évolutions de consommations sont les suivantes :

- baisse des expérimentations de tabac à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 78 % à 68 %) ;
- recul de l'expérimentation de tabac à 13 ans entre 2006 et 2010 (de 29 % à 25 %) ;
- baisse du tabagisme quotidien à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 41 % à 31,5 %). Cependant, alors que le tabagisme quotidien avait baissé à 29,0 % en 2008, une légère reprise est constatée entre 2008 et 2011 ;
- stabilité des usages réguliers d'alcool à 17 ans sur la période 2000-2011 (11 % en 2000 et 10,5 % en 2011) ; cependant, légère augmentation des usages réguliers d'alcool entre 2008 et 2011 (de 9 % à 10,5 %) ;
- augmentation des ivresses déclarées dans l'année parmi les jeunes de 17 ans : entre 2002 et 2011, la part des adolescents qui ont connu au moins 3 ivresses dans l'année est passée de 20 % à 28 % ; on note également une hausse continue des alcoolisations ponctuelles importantes (API) au cours du mois : 46 % en 2005, 49 % en 2008 et 53 % en 2011 ;
- baisse des expérimentations de cannabis à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 46 % à 41,5 %) ;
- baisse des usages réguliers de cannabis à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 10 % à 6,5 %) ;
- hausse des expérimentations de cocaïne à 17 ans sur la période 2000-2011 (de 1 % à 3 %) ;
- stabilité des expérimentations d'héroïne à 17 ans : 0,6 % en 2000 *versus* 0,9 % en 2011.

L'initiation au tabac, à l'alcool et au cannabis se déroule principalement à l'adolescence et principalement à partir de 14-15 ans avec des variations notables selon les produits et spécialement pour l'alcool, dont la diffusion commence bien plus tôt. En outre, quel que soit l'âge, l'expérimentation est toujours plus importante parmi les garçons, sauf pour le tabac et les médicaments psychotropes.

## Position des jeunes en France par rapport à ceux d'autres pays européens

Concernant le tabagisme à 16 ans, la France occupait en 2007 une position médiane en Europe, au niveau des Pays-Bas, de la Suisse et de la Finlande, loin derrière l'Autriche, la République Tchèque, l'Italie et de nombreux pays de l'Est ou de la mer Baltique mais nettement au-dessus du Portugal,

42. Toutes les évolutions présentées dans cette partie sont statistiquement significatives au seuil 0,05.

de l'Angleterre, de l'Irlande, de la Suède ou de la Norvège. La France se situe désormais, en 2011, parmi les pays où la prévalence du tabagisme chez les jeunes est la plus élevée, à peine en-dessous de la Lettonie, les Républiques tchèque et slovaque, la Croatie et la Bulgarie (Hibell et coll., 2012). Globalement, la tendance entre 2003 et 2007 était à la baisse ou à la stabilité du tabagisme à 16 ans dans tous les pays d'Europe, tandis qu'entre 2007 et 2011, environ un quart des pays (dont la France) ont affiché une reprise du tabagisme. De même, l'enquête HBSC 2010, réalisée auprès de collégiens dans une quarantaine de pays européens ainsi qu'aux États-Unis et au Canada, place la France en dixième position pour la prévalence tabagique à 11 et 15 ans : à 15 ans, c'est un jeune sur cinq qui fume de manière au moins hebdomadaire (WHO, 2012). Si l'on met en regard la carte des prix des cigarettes les plus vendues et celle des prévalences du tabagisme régulier, exercice qui a bien sûr ses limites puisque les politiques de dénormalisation du tabac vont bien au-delà des hausses de prix, on constate que dans les pays qui ont pratiqué les hausses les plus fortes (Grande-Bretagne, Norvège et Irlande), les prévalences sont basses, tandis que dans les pays où le tabac est meilleur marché, elles peuvent être très élevées. Il reste néanmoins quelques exceptions, la Grèce, et dans une moindre mesure la Pologne et le Portugal présentant à la fois des prévalences et des prix assez bas (Beck, 2011).

Concernant les boissons alcoolisées, les jeunes Français de 16 ans se situent à des niveaux de consommation correspondant au premier tiers des pays européens : sur 33 pays, 9<sup>e</sup> rang pour l'usage récent d'alcool et 12<sup>e</sup> rang pour l'alcoolisation ponctuelle importante. Le niveau d'usage récent d'alcool est particulièrement élevé en Allemagne, en Autriche, au Danemark et en Grèce, les niveaux étant globalement supérieurs en Europe de l'ouest et du sud et inférieurs en Europe de l'est et dans les pays scandinaves. Les alcoolisations ponctuelles importantes offrent quant à elles une cartographie assez différente, les niveaux étant les plus élevés au Danemark, en Croatie, en République tchèque, à Malte et au Royaume-Uni (Hibell et coll., 2012). La cartographie européenne de l'alcoolisation montre depuis la fin des années 1990 une certaine uniformisation, avec des pays nordiques et anglo-saxons présentant des alcoolisations ponctuelles importantes moins fréquentes que par le passé, tandis que la tendance est globalement inverse dans les pays latins.

Enfin, concernant les niveaux d'usage du cannabis, les jeunes en France, après avoir été dans la moyenne européenne au cours des années 1990, consomment plus que ceux d'autres pays européens. Au niveau européen, il n'existe pas de relation claire entre le contexte légal et la rigueur de l'application de la loi et les niveaux d'usage (Beck et coll., 2007c).

## Diffusion des produits selon le niveau scolaire

Décrire les usages selon la classe scolaire dans laquelle se trouve l'adolescent, et non plus uniquement selon son âge, permet d'observer les usages selon une dimension temporelle et un contexte scolaire susceptibles de mieux prendre en compte l'univers juvénile. L'objectif est de proposer une lecture plus aisée de l'évolution des comportements des adolescents, ainsi qu'un cadre plus opérationnel pour ce qui concerne la mise en place d'actions de prévention et de promotion de la santé : évoquer les élèves de 4<sup>ème</sup> ou de 2<sup>nde</sup> s'avère plus concret et, vraisemblablement, plus opératoire en termes de prévention que de décrire les élèves âgés de 13 ou 16 ans. Ce changement de référentiel offre un calendrier de la diffusion des usages qui peut s'avérer plus lisible pour penser les actions de prévention à envisager.

### Tabac, alcool et cannabis en 2010 et 2011 parmi les collégiens et les lycéens

Les boissons alcoolisées restent les substances psychoactives les plus largement consommées au cours du mois par les lycéens (figure 1.12). Les « années lycée » ne sont pas une période d'initiation comme peuvent l'être les « années collège ». En revanche, elles se caractérisent par l'apparition des premiers comportements d'alcoolisation (usage régulier ou API). Ainsi, le passage au lycée coïncide avec une progression forte de la consommation régulière au regard notamment de celle mesurée à la fin du collège (17 % en 2<sup>nde</sup> contre 7 % en 3<sup>ème</sup>).

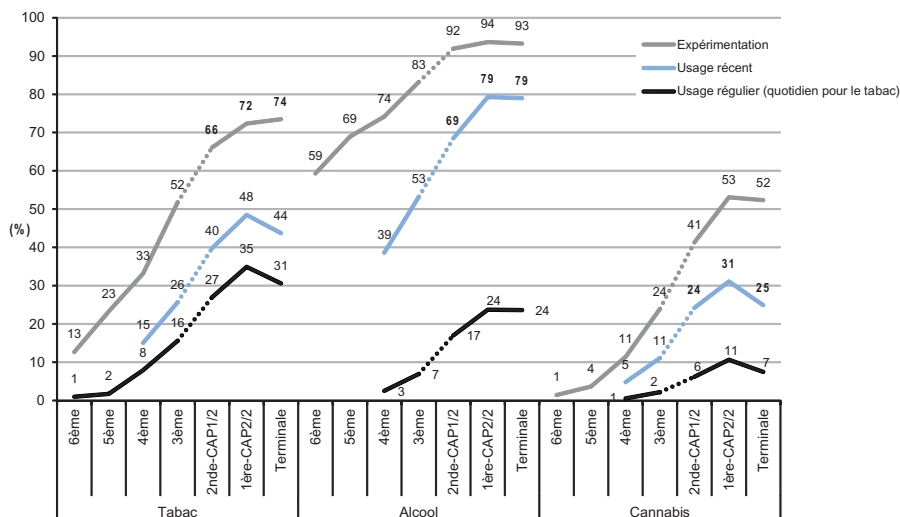


Figure 1.12 : Usages de tabac, alcool et cannabis selon le niveau scolaire des adolescents en 2010/2011 (d'après Spilka et Le Nézet, 2013) (Sources : HBSC 2010 ; Espad 2011)



Le tabac est le deuxième produit psychoactif le plus largement consommé par les collégiens et lycéens. En 2011, sept lycéens sur dix déclarent avoir déjà fumé une cigarette au cours de leur vie et pratiquement trois lycéens sur dix fument quotidiennement. Contrairement à l'alcool, le lycée demeure une période d'expérimentation massive du tabac, l'expérimentation progressant notamment avec le passage au lycée. Au collège, si la moitié des élèves de 3<sup>ème</sup> (52 %) ont déjà fumé, ils sont 66 % dans ce cas en 2<sup>nde</sup> soit une augmentation relative de 27 %. La diffusion du tabac se poursuit en 1<sup>ère</sup> où 72 % des élèves déclarent l'avoir expérimenté puis elle se stabilise en terminale (73 %). Il n'est pas possible d'évoquer une expansion de l'usage quotidien avec le passage au lycée, la progression étant quasi linéaire sur l'ensemble de la période collège-lycée.

La comparaison de la progression des niveaux d'usage de tabac durant les années collège et les années lycée fait clairement apparaître ces années « collège et lycée » comme une période d'initiation massive et d'ancrage du tabagisme. Malgré tout, le tabagisme quotidien marque le pas en terminale avec des niveaux moindres qu'en 1<sup>ère</sup>, probablement à cause d'une déscolarisation de plus en plus fréquente au fil du lycée, au-delà de 16 ans des populations particulièrement fumeuses (voir les analyses multivariées présentées en annexe 4).

La consommation de cannabis connaît parmi les lycéens une diffusion comparable à celle du tabac avec toutefois des niveaux moindres et un décalage dans le temps d'une année (scolaire). Le passage au lycée correspond à l'une des plus importantes phases d'initiation au cannabis. Si l'expérimentation du cannabis se développe dès la classe de 4<sup>ème</sup> (11 % des élèves), les niveaux doublent en 3<sup>ème</sup> puis de nouveau en 2<sup>nde</sup> (respectivement 24 % et 41 %).

Parallèlement, l'usage régulier de cannabis (plus de 10 fois au cours du mois), rare au collège, se développe au lycée avec un niveau maximal en 1<sup>ère</sup> (11 %). La classe de terminale connaît, à l'exemple du tabac, une nette inflexion de l'usage avec une baisse de 3 points par rapport au niveau précédent.

## **Dimension régionale des usages réguliers de tabac, d'alcool et de cannabis**

Les cartes régionales des usages réguliers des principales substances psychoactives mettent en évidence un gradient Nord / Nord-Est qui concentre des régions à faibles ou moyens niveaux de consommation de produits, opposé au Sud et au Nord-Ouest qui regroupent des régions où les niveaux de consommation de tabac, d'alcool ou de cannabis sont élevés par rapport à la moyenne des autres régions (figure 1.13). Des nuances sont bien sûr à apporter en



fonction des produits, avec quelques régions présentant des caractéristiques spécifiques :

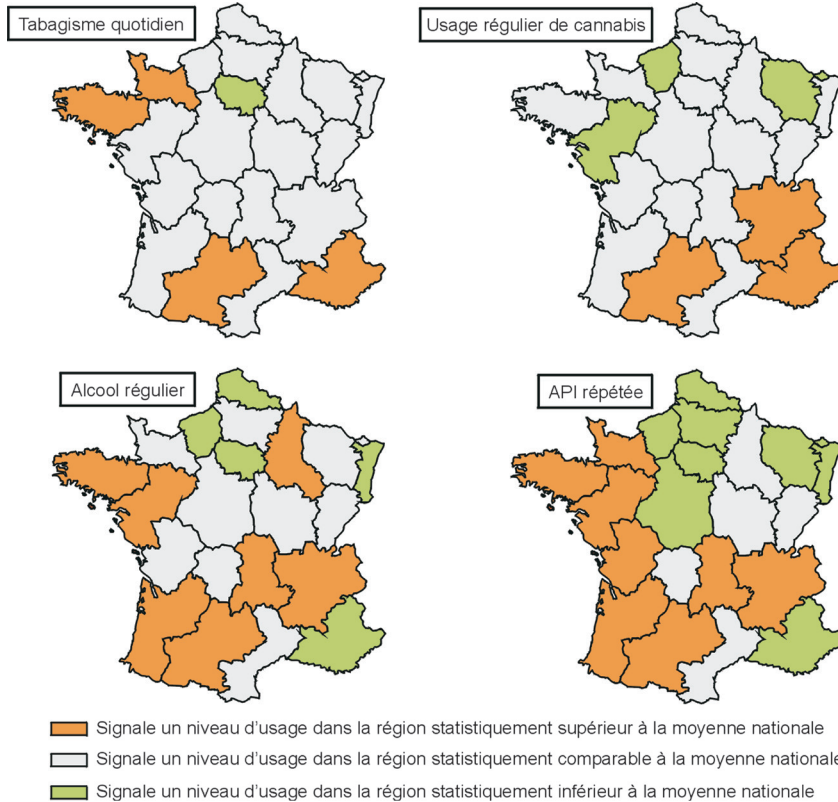
- l'Île-de-France présente globalement des niveaux de consommation de produits inférieurs à la moyenne nationale, sauf pour le cannabis, ce qui apparaît tout à fait concordant avec ce qui est observé au sein de la population des 15-30 ans (Beck et Richard, 2013) ;
- les régions qui présentent des niveaux de consommation plus élevés que la moyenne nationale sur les 4 pratiques observées (tabagisme quotidien, usage régulier de cannabis, alcool régulier, API répétée) sont Midi-Pyrénées et Auvergne, tandis que la région Rhône-Alpes est au-dessus de la moyenne de consommation de tous les produits sauf de tabac ;
- la Bretagne est caractérisée par des niveaux élevés de consommation de produits, sauf pour le cannabis, ce qui apparaît concordant avec ce qui est observé en population adulte, tandis que les Pays de la Loire et l'Aquitaine se distinguent par un usage d'alcool supérieur au reste du territoire ;
- contrairement à ce qui est observé en population adulte avec des niveaux élevés de consommation pour les 3 substances, le Languedoc-Roussillon ne se distingue pas des autres régions à l'adolescence.

Ces cartographies des usages réguliers sont très comparables à celles produites en 2003 ou 2008. Relativement à 2005 (OFDT, 2013), quelques variations sont cependant notables. Pour le tabagisme quotidien, notamment, les régions Poitou-Charentes et Bourgogne ne présentent plus en 2011 un niveau de tabagisme supérieur au reste de la métropole alors qu'inversement, la région PACA fait partie désormais des quelques régions où le tabagisme se révèle plus important que sur le reste du territoire. En revanche, la sous-consommation quotidienne de tabac de l'Île-de-France reste confirmée. Pour l'alcool, qu'il s'agisse des consommations régulières ou des API, peu de différences sont à signaler : la distribution régionale des usages reste en 2011 comme en 2005 dominée par des niveaux plus élevés le long de la façade atlantique. Seules les régions Rhône Alpes et Champagne-Ardenne viennent perturber en 2011 cette « harmonie » géographique.

Enfin, concernant le cannabis, la représentation régionale des usages réguliers se révèle plus homogène qu'au début des années 2000, même si globalement en 2011, dans le nord de la France les niveaux de consommation sont plutôt moins élevés que dans le sud (Beck et coll., 2005).

Ces disparités régionales traduisent vraisemblablement des particularismes locaux liés à la fois à la situation géographique (près d'une frontière par exemple), à des traits culturels plus ou moins prononcés, à des ressorts historiques et sociaux marqués ou encore à des structures sociodémographiques propres. Étudier ces déterminants souvent imbriqués se révèle difficile et nécessite des investigations adaptées (Spilka et coll., 2010). Quoi qu'il en soit, elle confirme la nécessité de développer l'observation régionale des

comportements d'usage et d'améliorer par-là la mise en œuvre d'actions de prévention et d'information au sein même des territoires.



**Figure 1.13 : Consommations régulières d'alcool, de tabac et de cannabis à 17 ans selon les différentes régions métropolitaines, en 2011 (Source : Escapad 2011) (d'après OFDT)**

### Niveaux d'usage des substances psychoactives dans les départements d'Outre-Mer<sup>43</sup>

Si le manque de données épidémiologiques sur les addictions en population adulte dans les départements d'Outre-Mer (DOM) est patent, il existe, en revanche, notamment pour la Martinique, la Guadeloupe et la Réunion<sup>44</sup>,

43. L'Inserm et le groupe d'experts remercient Jérôme Lacoste<sup>1</sup>, Sylvie Merle<sup>2</sup> et Louis Jehel<sup>1</sup> pour leur contribution à cette partie.

<sup>1</sup> Service de psychiatrie et addictologie, CHU de Martinique, Fort de France ;

<sup>2</sup> Observatoire de la santé de Martinique

44. Escapad est également conduite en Guyane, mais les effectifs sont faibles : les résultats ne sont pas présentés ici.

plusieurs enquêtes menées en population adolescente (Beck et coll., 2005 ; Merle et coll., 2009). Des travaux ont également été menés en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française (Barguil et coll., 2006 ; Beck et coll., 2010a).

Dans les DOM, le constat majeur est celui d'une population adolescente globalement moins concernée par les pratiques addictives que celle résidant en métropole. Ce constat est vrai pour tous les indicateurs et pour tous les départements, avec toutefois quelques nuances (tableaux 1.II, 1.III).

**Tableau 1.II : Niveaux de fréquences d'usage de tabac et de boissons alcoolisées dans les départements d'Outre-Mer en 2011, selon le sexe et évolution 2008/2011 (Enquêtes Escapad)**

		Guadeloupe (%) (n=499)	Martinique (%) (n=440)	Réunion (%) (n=657)	Métropole (%) (n=27 402)
<b>Tabac quotidien</b>	Garçons	13***	17***	28	32,7
	Filles	15***	10***	20***	30,2
	Ensemble	14***	13***	24***	31,5
	Niveau 2008	9*	13	16***	28,9***
<b>Alcool régulier</b>	Garçons	11	8**	8***	15,2
	Filles	8	4	3	5,6
	Ensemble	9	6	5	10,5
	Niveau 2008	6*	6	3**	8,9***
<b>API</b>	Garçons	48***	42***	42***	59,7
	Filles	32***	31***	32***	46,5
	Ensemble	40***	36***	37***	53,2
	Niveau 2008	32**	36	29***	48,7***

Source : Enquêtes Escapad 2008 et 2011

Il est indiqué pour chaque indicateur la prévalence pour les garçons, les filles et l'ensemble lors de la dernière enquête 2011. Il est rappelé également la prévalence pour l'ensemble des jeunes en 2008.

\*\* \*\*\* signifie que le niveau observé dans le DOM est statistiquement différent de celui observé en métropole, respectivement au seuil de 0,05, 0,01 ou 0,001.

\* \*\* \*\*\* signifie que l'évolution de la prévalence entre 2008 et 2011 est statistiquement significative, respectivement au seuil de 0,05, 0,01 ou 0,001.

Remarque : L'enquête Escapad est également conduite en Guyane, mais en 2011 les effectifs étaient trop faibles (N=145) pour autoriser une analyse statistique des données.

Les niveaux de consommation d'alcool (régulière ou ponctuelle importante) sont assez proches dans les départements français d'Amérique (DFA), et très inférieurs à ceux observés en métropole. Ils apparaissent néanmoins en hausse depuis 2008 en Guadeloupe et à la Réunion. Si le niveau de tabagisme est 2 à 3 fois moins fréquent qu'en métropole, il apparaît cependant comparativement élevé à la Réunion suite à une augmentation importante des niveaux de tabagisme quotidien entre 2008 et 2011. Une hausse du

tabagisme est également retrouvée en Guadeloupe, mais pas en Martinique. L'usage de cannabis est globalement moins fréquent qu'en métropole, à des niveaux similaires entre les différents départements, excepté à la Réunion où le niveau d'expérimentation est comparable à celui de métropole (40 % *versus* 41,5 %). Les usages réguliers de cannabis mesurés dans le département s'avèrent eux-aussi comparables à ceux de la métropole. La Réunion est le seul département d'Outre-Mer où l'expérimentation et l'usage régulier sont en hausse entre 2008 et 2011.

Concernant les autres produits illicites, les niveaux d'expérimentations sont, comme en métropole, extrêmement faibles avec une particularité concernant les poppers dont l'usage est quasi inexistant dans les DOM contrairement à la métropole. Les enquêtes menées à 17 ans soulignent la relative rareté des déclarations d'usage de produits psychoactifs dans les DOM et corroborent les résultats obtenus lors d'enquêtes en milieu scolaire sur les usages de substances psychoactives menées dans ces différents territoires.

Il faut néanmoins souligner une plus grande précocité des consommations à la Réunion, puisqu'à 13 ans, 31 % des jeunes déclarent avoir déjà été ivres (contre 16 % en métropole), 5 % fument quotidiennement (contre 2 % en métropole) et 9 % ont déjà expérimenté le cannabis (contre 5 % en métropole) (Beck et Richard, 2011). Si l'on tient compte du fait que la précocité d'entrée dans les usages est un marqueur significatif du risque de basculement dans des usages problématiques, il y a là certainement un enjeu majeur de prévention dès le début du collège, au moins à la Réunion.

Pour les COM (Collectivités d'Outre-Mer : Polynésie française, Nouvelle-Calédonie), une enquête menée récemment en Polynésie (Beck et coll., 2010a) permet de comparer les consommations des polynésiens âgés de 17-18 ans avec celles de leurs homologues métropolitains interrogés en 2008 dans le cadre de l'enquête Escapad. Les jeunes Polynésiens présentent des niveaux de consommation globalement plus élevés que ceux des métropolitains, en particulier les niveaux d'alcoolisation ponctuelle importante.

**Tableau 1.III : Niveaux de fréquences d'usage de drogues illicites dans les départements d'Outre-Mer en 2011, selon le sexe et évolution 2008/2011 (Enquêtes Escapad)**

		Guadeloupe (%) (n=499)	Martinique (%) (n=440)	Réunion (%) (n=657)	Métropole (%) (n=27 402)
<b>Expérimentation de cannabis</b>	Garçons	37***	34***	47	44
	Filles	25***	26***	32	38,9
	Ensemble	31***	30***	40	41,5
	Niveau 2008	33	35	34**	42,2
<b>Cannabis régulier</b>	Garçons	7	7	12	9,5
	Filles	2	2	2	3,4
	Ensemble	5	5	7	6,5
	Niveau 2008	5	4	4**	7,3***
<b>Poppers</b>	Garçons	0	1	2	9,2
	Filles	1	0	1	8,8
	Ensemble	1***	1***	1***	9
	Niveau 2008	1	0	3	13,7***
<b>Cocaïne</b>	Garçons	0	1	2	3,3
	Filles	2	0	2	2,7
	Ensemble	1*	1**	2	3
	Niveau 2008	2	0	1**	3,3*
<b>Héroïne</b>	Garçons	0	0	1	1
	Filles	0	0	1	0,8
	Ensemble	0	0	1	0,9
	Niveau 2008	0	0	1	1,1*
<b>Crack</b>	Garçons	0	0	1	0,9
	Filles	0	0	1	0,7
	Ensemble	0	0	1	0,8
	Niveau 2008	1	0	0	1,0*

Source : Enquêtes Escapad 2008 et 2011

Il est indiqué pour chaque indicateur la prévalence pour les garçons, les filles et l'ensemble lors de la dernière enquête 2011. Il est rappelé également la prévalence pour l'ensemble des jeunes en 2008.

\* \*\* \*\*\* signifie que le niveau observé dans le DOM est statistiquement différent de celui observé en métropole, respectivement au seuil de 0,05, 0,01 ou 0,001.

+ \*\* \*\*\* signifie que l'évolution de la prévalence entre 2008 et 2011 est statistiquement significative, respectivement au seuil de 0,05, 0,01 ou 0,001.

## Accessibilité des produits

Si la diffusion d'un produit au sein d'une population donnée s'observe en premier lieu par le nombre d'individus qui déclarent en avoir déjà consommé au moins une fois, il est également possible d'en mesurer un autre aspect à travers la perception de l'accessibilité du produit. Ainsi l'enquête Espad interroge depuis 1999 les adolescents sur leur perception de l'accessibilité des trois principaux produits expérimentés (tabac, alcool et cannabis). L'évolution de cette perception peut être mise en regard de celle des politiques de restriction ou de contrôle des ventes et en ce sens participe de l'évaluation des politiques publiques de régulation des substances psychoactives légales.

Parmi les adolescents âgés de 16 ans, une large majorité (62 %) considère qu'il est assez ou très facile de se procurer du tabac ou des cigarettes en 2011 (tableau 1.IV). Cette accessibilité perçue des cigarettes apparaît toutefois en très nette baisse depuis 2007. Malgré un niveau encore élevé, cette moindre accessibilité perçue est vraisemblablement à mettre au crédit des mesures de restriction prises depuis la fin 2003 comme l'interdiction de vente aux mineurs et la hausse des prix.

Concernant les boissons alcoolisées, aujourd'hui encore, toutes sont perçues comme relativement accessibles par les jeunes, et ce malgré les restrictions d'accès et les interdictions mises en œuvre dans le cadre de la loi HPST (« Hôpital, patients, santé et territoires »).

Pour les jeunes de 16 ans, la bière et le vin sont les alcools qui demeurent les plus faciles à obtenir : les trois quarts des adolescents de 16 ans déclarent qu'il leur serait assez ou très facile de s'en procurer. Si les spiritueux sont les boissons alcoolisées les plus communément bues au cours du mois à 16 ans (78 % des usagers actuels ont déclaré en avoir bu au cours des 30 derniers jours, cf. tableau 1.V), moins d'un adolescent sur deux pense qu'il serait facile d'en obtenir. L'évolution de l'accessibilité perçue des alcools est contrastée : entre 2007 et 2011 par exemple, celle de la bière est restée stable alors que le vin est perçu comme plus accessible en 2011 qu'en 2007, et à l'inverse les spiritueux sont pour leur part considérés plus difficilement accessibles. Malgré tout, il apparaît qu'il est aujourd'hui jugé plus difficile de se procurer des boissons alcoolisées qu'au début des années 2000.

Le cannabis, seul produit illicite dont l'accessibilité est questionnée, est jugé moins accessible que l'alcool ou le tabac. Toutefois, comme en 1999, plus de quatre élèves sur dix déclarent en 2011 qu'il leur serait facile d'en obtenir s'ils le voulaient.

L'étude de l'accessibilité des produits en population adolescente peut s'avérer riche d'enseignement notamment en ce qui concerne les politiques d'offre. Cependant, force est de constater que le lien entre l'expérimentation ou la consommation d'un produit et sa disponibilité comme la facilité d'achat est complexe. La consommation de cigarettes est un bon exemple : il s'agit du

produit dont l'accès a été le plus restreint (prix, interdiction de vente) depuis dix ans. Or si parallèlement sa consommation au sein de la population adolescente a globalement baissé sur la période, aujourd'hui, en dépit d'un renforcement de la législation, le tabagisme est reparti à la hausse. Ceci laisse entendre que d'autres facteurs puissants sont susceptibles de contrecarrer les politiques de réduction de l'offre ou que celles-ci s'avèrent encore insuffisamment respectées (Díaz Gómez et coll., 2013).

**Tableau 1.IV : Évolution de l'accessibilité perçue de quelques produits par les adolescents de 16 ans (%) depuis 1999 (Source : enquêtes Espad) (d'après Hibell et coll., 2012)**

Assez/très facile de se procurer...	1999	2003	2007	2011
<b>Cigarettes</b>	87 %	86 %	70 %	62 %*
<b>Alcools</b>				
Bière	80 %	78 %	73 %	71 %
Vin	76 %	73 %	64 %	69 %*
Spiritueux	64 %	62 %	55 %	49 %*
<b>Cannabis</b>	44 %	48 %	42 %	43 %

\* Évolutions 2007-2011 significatives au seuil 0,05

À 16 ans, les alcools forts et la bière sont les deux types de boissons les plus fréquemment consommés dans le mois (respectivement 78 % et 71 % des élèves déclarent en avoir bu) (tableau 1.V). Le cidre, première boisson bue par les plus jeunes adolescents (Spilka et coll., 2013b), devient la boisson la moins communément bue à 16 ans. En 2011, les prémix apparaissent, relativement aux autres boissons alcoolisées, peu prisés par les adolescents. De même, les vins (autres que les champagnes) font partie des alcools parmi les moins bus à l'adolescence contrairement à ce qui est observé parmi les jeunes adultes (Beck et Richard, 2013).

Tous les types d'alcools sont consommés à l'adolescence tant par les garçons que les filles. Toutefois, ces dernières se distinguent par un moindre penchant pour la bière : parmi les jeunes filles, seules 61 % d'entre elles déclarent en boire au moins une fois au cours du mois, contre 82 % des garçons.

**Tableau 1.V : Types de boissons alcoolisées bues au moins une fois dans le mois à 16 ans (%) (Source : Espad 2011)**

	Spiritueux	Bière	Champagne	Vin	Prémix	Cidre
Garçons (%)	79	82	59	58	40	32
Filles (%)	77	61	55	49	37	33
Ensemble (%)	78	71	57	53	38	32

## Principaux facteurs associés aux usages

Les principaux travaux effectués ne portent que sur les adolescents de 15 ans et plus, dans la mesure où les prévalences d'usage restent très basses avant cet âge.

### Facteurs familiaux et scolaires

Des analyses multivariées simples (cf. annexe 4) permettent de distinguer les principaux facteurs associés aux usages réguliers – mais non les usages intensifs, l'abus ou la dépendance – de produits psychoactifs licites et illicites aux trois âges couverts par les principales enquêtes auprès des adolescents (15, 16 et 17 ans). Les principaux facteurs sont : le sexe masculin, la composition familiale (les jeunes de familles non nucléaires présentant des risques accrus) et l'appartenance à un milieu familial favorisé sur le plan économique. Bien évidemment, d'autres facteurs sont associés aux usages<sup>45</sup> mais il s'agit avant tout ici de contrôler quelques-uns des facteurs de confusion les plus importants et de reprendre les variables descriptives mobilisées auparavant.

À 16 ans, la filière scolaire et le type d'établissement fréquenté jouent un rôle, soulignant que l'environnement scolaire, tout comme le passage du collège au lycée, sont des étapes importantes susceptibles d'influer sur la probabilité de consommer. Ainsi, relativement à ce qui est observé parmi les jeunes de 2<sup>nd</sup>e générale et technique, le tabagisme quotidien est plus fréquent parmi les jeunes en 3<sup>ème</sup> (donc au collège) ou en 2<sup>nd</sup>e professionnelle et la consommation régulière d'alcool l'est davantage parmi les jeunes de 1<sup>ère</sup> générale et technique. À 17 ans, le fait de vivre seul ou hors du domicile parental, ou avec uniquement l'un de ses deux parents, est un facteur de risque pour tous les usages réguliers, tout comme le fait d'être issu d'une famille de niveau socioéconomique intermédiaire ou aisé (mesuré par la PCS<sup>46</sup> la plus élevée du couple des parents), plutôt que défavorisé. En revanche, le statut d'activité des parents ne semble jouer qu'un rôle marginal, uniquement sur la consommation régulière d'alcool (moins fréquente parmi les jeunes dont les deux parents ne travaillent pas). Pour tous ces usages, l'inscription dans une filière scolaire professionnelle ou en apprentissage, ou encore se trouver en situation de déscolarisation (pour une activité professionnelle ou le chômage) sont des facteurs fortement liés à l'usage régulier. Des analyses ont par ailleurs montré que les écarts entre les sexes pour les usages réguliers étaient modulés par le milieu social : les usages sont nettement plus masculins parmi les jeunes de milieux sociaux modestes ou

---

45. Voir les chapitres « Déterminants sociaux et familiaux des conduites addictives : une perspective vie entière », « Motivations et représentations associées aux usages de drogues », « Influence du marketing et de la publicité des industriels du tabac et de l'alcool »

46. PCS : Profession et catégorie socio-professionnelle



défavorisés ou parmi les jeunes ayant connu un parcours scolaire chaotique (déscolarisation, redoublement...) (Legleye et coll., 2008). Ce résultat s'observe d'ailleurs en population adulte.

Ces résultats illustrent le fait que le milieu familial et le contexte scolaire prédisent le glissement de l'expérimentation vers des usages plus réguliers. Des études ont montré par ailleurs le rôle délétère du redoublement sur les usages quotidiens de tabac et de cannabis ainsi que sur les usages réguliers et excessifs d'alcool (Legleye et coll., 2011a et 2013b)<sup>47</sup>. Il est à noter également que les écarts entre sexe sont confirmés « toutes choses égales par ailleurs » et qu'ils varient suivant le produit utilisé et sa fréquence d'usage : le tabagisme quotidien est ainsi très peu différent selon le sexe, au contraire des consommations régulières d'alcool et de cannabis.

La plupart de ces facteurs sont associés à l'usage quotidien de tabac. En particulier, le risque d'être fumeur quotidien varie fortement selon la situation familiale. Il est vraisemblable que les enfants de familles recomposées ou monoparentales aient des opportunités plus grandes de pouvoir fumer, dans la mesure où ils peuvent faire l'objet d'un moindre contrôle parental, sans toutefois que les données d'enquêtes permettent d'étayer cette hypothèse.

Chez les jeunes adultes, l'expérimentation du cannabis, contrairement à l'usage régulier, s'avère plus fréquente parmi les jeunes ayant un diplôme de niveau supérieur au bac. Cette tendance pourrait correspondre à la fois à une certaine maîtrise de l'usage du produit et à un usage festif prédominant (Beck et coll., 2007b). Plus généralement, le milieu social prédit l'évolution de l'usage de produits vers l'abus : les jeunes des milieux aisés ou au parcours scolaire sans embûche expérimentant plus souvent, mais évoluant moins souvent vers les usages quotidiens ou problématiques (Legleye et coll., 2011a, 2012a, 2013a). Inversement, la consommation fréquente et précoce de cannabis, comme celles de tabac et d'alcool, augmente les chances de sortie précoce du système scolaire (Legleye et coll., 2010).

## Apports de la sociologie

La sociologie permet, souvent en s'appuyant plutôt sur des données qualitatives, de mieux comprendre les contextes d'usage des différentes substances

47. Dans ces études, le redoublement pris en compte précède la consommation actuelle. L'association reflète l'influence du redoublement sur la consommation mais il n'est pas à exclure que des consommations fussent établies préalablement à la dégradation des performances scolaires et qu'elles augmentent les chances de redoublement puis perdurent jusqu'au moment de l'enquête : dans ces cas, l'association reflète l'influence de la consommation sur le redoublement. Ces cas devraient toutefois être plus rares au vu des chronologies des parcours de consommation et de redoublement des adolescents, mais il est certain qu'il existe une causalité réciproque entre la qualité du parcours scolaire et certaines consommations de produits psychoactifs.

et les motifs de consommation (Beck et coll., 2010c ; Spilka et coll., 2010). Les jeunes peuvent recourir régulièrement à des substances psychoactives par plaisir, stimulation et émulation liées au groupe, soulagement physique et psychique (pour le cannabis notamment), voire, plus rarement à ces âges, dans une recherche d'amélioration de la performance, similaire à une conduite dopante, ou encore par dépendance<sup>48</sup>.

En France, la consommation d'alcool est fortement intégrée aux relations sociales (repas de famille ou entre amis, célébrations...) et s'avère plutôt moins stigmatisée que dans d'autres pays (Bloomfield et coll., 2005). À partir des années collège et lycée, les jeunes prennent plus ou moins progressivement leurs distances avec l'univers familial. Cela se manifeste par le fait que certains domaines de leur vie échappent de plus en plus, voire totalement, au contrôle parental, y compris les usages de drogues (Peretti-Watel et coll., 2007). Les jeunes qui ont une sociabilité intense, qui fréquentent souvent les bars et les soirées entre amis, consomment plus souvent de l'alcool que les autres (Legleye et Beck, 2003). Les raisons de l'alcoolisation invoquées par les jeunes reposent surtout sur le plaisir de la fête et la quête de l'ivresse, tandis que la recherche de la « défonce » ne concerne qu'une petite minorité de jeunes à 17 ans (interrogés en 2008 sur le motif de leur dernière consommation d'alcool au cours du mois passé, 12,1 % des buveurs non réguliers invoquaient « la défonce » contre 23,0 % des buveurs réguliers).

L'alcool se consomme prioritairement en groupe, autrement dit les consommations strictement solitaires sont rares à l'adolescence. Le lien fort entre fréquence des sorties entre amis et usage régulier de boissons alcoolisées apparaît assez tôt dans l'adolescence, au point que les filles qui sortent beaucoup sont aussi nombreuses que les garçons à boire régulièrement de l'alcool. Par ailleurs, certains travaux soulignent l'aspect compétitif de la consommation d'alcool surtout chez les garçons cette fois, avec l'idée de « tenir le coup », « tenir l'alcool ». Pour comprendre l'alcoolisation des jeunes, il est par conséquent nécessaire de tenir compte de la variété des situations : le poids de la culture, de la position de l'acteur dans le champ social ainsi que ses dispositions propres et son mode de vie.

Les motivations de cette alcoolisation sont variées, qu'on se réfère à l'anthropologie (ancrage culturel du boire, rite de passage de l'adolescent à l'adulte), à la psychologie (mal-être et désir de transgression liés à l'adolescence) ou à la sociologie (baisse de l'influence des parents, pression scolaire qui justifierait des périodes récurrentes de « lâcher prise », influence du milieu de vie). Les jeunes se dissimulent moins qu'avant quand ils boivent et parlent sans tabou de leur consommation (Beck et Richard, 2013). Il existe de plus une normalisation de la consommation d'alcool par les filles, citée par les garçons comme nouvelle, sans connotation négative (Aubertin et Morel, 2010). Ces constats vont de

pair avec un rapprochement vers des consommations observées dans d'autres pays membres de l'Union Européenne, en particulier dans les pays nordiques et anglo-saxons, qui se caractérisent par une consommation d'alcool peu régulière, des épisodes d'alcoolisations ponctuelles importantes (API), voire très importantes (associées au « *binge drinking* », pratique qui consiste à boire plusieurs verres d'alcool en une même occasion dans une perspective de « défonce ») (Jefferis et coll., 2005 ; Herring et coll., 2008), ainsi qu'une acceptation sociale plus élevée de l'ivresse publique (Anderson et coll., 2012). En France, l'enquête Escapad a notamment montré une très nette tendance à l'augmentation de ces comportements d'alcoolisation depuis 2005, et ceci même par les usagers occasionnels (qui déclarent ne boire qu'une ou deux fois par mois, par exemple).

Même si on assiste à un changement de modèle de consommation d'alcool avec des différences de genre de moins en moins nettes, dans le sillage de ce qui est observé dans les pays nordiques et, dans une moindre mesure, anglo-saxons (Hibell et coll., 2012), et en cohérence avec ce qui est observé parmi les adultes (Beck et coll., 2010b), la consommation de boissons alcoolisées demeure un comportement fortement masculin. Les données montrent en effet une persistance des usages sexués d'alcool, qui peuvent s'expliquer notamment par des processus de socialisation et des modèles normatifs sexuellement différenciés. Ainsi, la France, comme la plupart des pays d'Europe du Sud, reste un pays où l'abus d'alcool chez les femmes reste socialement mal accepté, malgré des signes d'évolution récents au sein des jeunes. Le décalage constaté entre les pratiques des filles et des garçons peut s'expliquer par l'existence d'un contrôle parental plus sévère sur les sorties féminines, celles-ci restant beaucoup plus confinées au domicile familial que les garçons et connaissant moins que ces derniers les formes variées de la sociabilité du groupe des pairs.

## Précocité et niveau de l'usage

La précocité du premier usage de substance psychoactive, en particulier l'alcool, comme facteur favorisant la persistance de cet usage (Fergusson et Horwood, 1997 ; Swift et coll., 2008), voire une consommation problématique ou le passage à d'autres produits tels que la cocaïne ou l'héroïne à l'âge adulte (Chen et coll., 2009 ; Baggio et coll., 2013), a été abondamment décrite par les épidémiologistes (DeWit et coll., 2000 ; Hermos et coll., 2008 ; Eliassen et coll., 2009). Dans le cas du cannabis, cette influence d'une entrée précoce dans l'usage est parfois même jugée primordiale et peut compromettre les facultés d'apprentissage (Pope et coll., 2003), se trouver liée à une comorbidité psychiatrique (Armstrong et Costello, 2002) ou à des problèmes sociaux tels que le chômage, l'échec scolaire ou la délinquance (Fergusson et Horwood, 1997 ; Fergusson et coll., 2008 ; Horwood et coll., 2010). À partir de l'enquête américaine de la *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (SAMHSA), Gfroerer et coll. (2002) ont ainsi montré que 62 % des adultes

de plus de 25 ans qui avaient été initiés au cannabis avant l'âge de 15 ans disent avoir consommé de la cocaïne au cours de leur vie, 9 % de l'héroïne et 54 % prendre fréquemment des médicaments psychotropes (Gfroerer et coll., 2002). Ces chiffres s'avèrent nettement supérieurs à ceux observés sur l'ensemble de la population, respectivement 0,6 %, 0,1 % et 5,1 %.

Ces données tendent également à montrer la primauté de l'influence de la précocité du premier usage sur les autres variables envisagées (qui sont le statut scolaire, la proportion de consommateurs dans l'entourage, des signes anxio-dépressifs, la consommation de soins et le statut socioprofessionnel des parents).

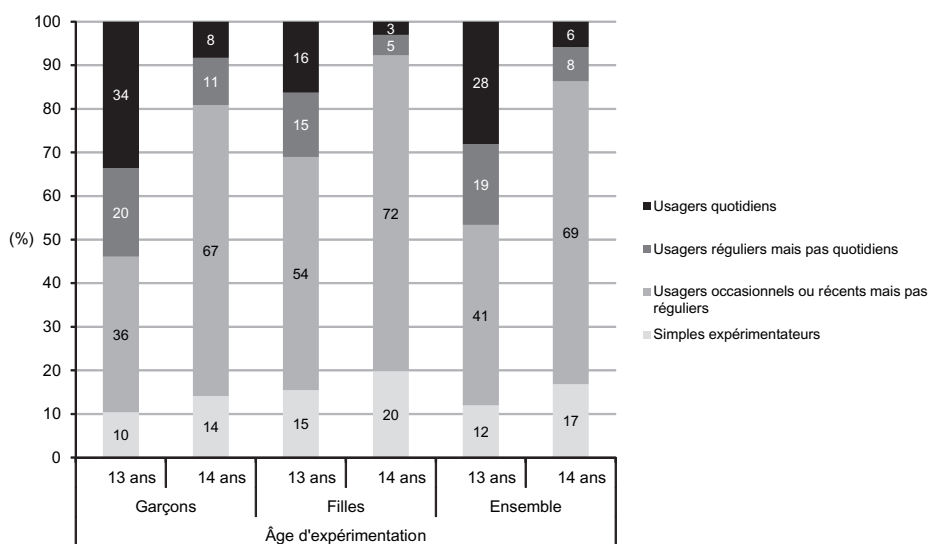
La réaction lors des consommations est aussi un élément crucial : la nature des effets perçus et leur appréciation sont fortement associées à l'intensité de l'usage et à la dépendance (Lyons et coll., 1997 ; Scherrer et coll., 2009). Il a également été montré que l'appréciation positive des usages de cannabis avant 16 ans était prédictive de la poursuite des usages et de la survenue d'une dépendance quelques années plus tard (Fergusson et coll., 2003), ce qui invite à considérer que la réaction aux toutes premières consommations pourrait également jouer un rôle important dans le devenir du consommateur, comme cela a récemment été montré dans une étude française (Le Strat et coll., 2009). Ces résultats peuvent sembler peu informatifs tant il est naturel de penser qu'une mauvaise expérience peut éventuellement dissuader de renouveler la tentative, alors qu'au contraire une première consommation plaisante peut inciter à poursuivre et que seules les personnes appréciant un produit poursuivent son usage. Mais ils permettent d'entrevoir des possibilités de repérage très précoce d'individus à risque de mésusages futurs. De fait, le renoncement courant, avec l'avancée en âge, à des produits tels que les colles et solvants qui sont pourtant très accessibles, offre une illustration de ces choix qui jalonnent la « carrière » des usagers de substances psychoactives quels que soient leurs profils, en particulier lorsqu'ils se situent en amont de la dépendance. Le déplaisir, le plaisir et éventuellement l'apprentissage, solitaire ou en groupe, de la consommation, sont de puissants éléments qui conduisent l'individu à faire des choix, à commencer par celui de renouveler ou non la consommation de cette substance.

Au-delà des risques strictement médicaux, la pratique atypique que constitue un usage précoce par rapport à la norme en vigueur dans son entourage peut priver le jeune adolescent d'un certain nombre de facteurs de protection, tel que le contrôle par les pairs usagers susceptible de fixer des limites qui, si elles transgressent les normes des adultes par exemple, n'autorisent pas pour autant toutes les formes d'excès. Les programmes de prévention semblent prendre de plus en plus en compte cette précocité en ne refusant pas le dialogue sur les substances psychoactives dès la fin du primaire.

Il est possible d'explorer cette question à partir des données de l'enquête Escapad 2011. Il apparaît une différenciation très marquée de la structure des types d'usage de cannabis selon l'âge de premier usage de ce produit :

la précocité est très liée à l'installation ultérieure dans une consommation importante de cannabis. Ainsi, 34 % des jeunes de 17 ans qui ont fumé leur premier joint avant l'âge de 14 ans fument quotidiennement du cannabis alors que ceux qui ont commencé après ne sont que 6 % dans ce cas (figure 1.14).

Les acteurs de terrain s'accordent à souligner que l'engagement précoce dans une consommation de substances psychoactives est un des signes à observer avec attention. Il semblerait que la précocité révèle fréquemment une situation de vulnérabilité psychosociale susceptible de conduire, au cours de l'adolescence, à des situations où l'usage devient problématique. Mais la force du lien entre précocité de l'expérimentation et maintien dans un usage régulier ne dispense pas d'une réflexion sur sa signification dont on peut ici esquisser quelques traits.



**Figure 1.14 : Types d'usage de cannabis à 17 ans en fonction de l'âge d'expérimentation en 2011 (Source : Escapad 2011)**

En premier lieu, l'organisme des plus jeunes est plus fragile, en particulier leur cerveau, qui n'est pas tout à fait mature et peut en cela se révéler plus vulnérable<sup>49</sup>. Sur le plan physiologique, si l'usage a été maintenu depuis la première expérience, la précocité reflète la chronicité de l'intoxication et aggrave souvent ses dangers, comme dans le cas de la consommation de tabac et des maladies qui lui sont liées. Sur le plan psychologique, de surcroît, il est plus difficile de renoncer à une habitude de consommation solidement installée qu'à un comportement récent. Ces éléments pourraient suffire à faire de la donnée de l'âge au premier usage un élément à surveiller au plan médical et sanitaire.

49. Voir le chapitre « Vulnérabilité des adolescents aux addictions et corrélats neurobiologiques »

Néanmoins, d'un point de vue interprétatif, le fait que la précocité des expérimentations soit prédictive d'abus ultérieurs pourrait aussi relever d'un certain attrait pour les substances psychoactives, qui inciterait à la fois à des usages plus variés, plus précoces et plus intenses : autrement dit, elle pourrait être à la fois un effet de prédispositions qu'elle contribuerait à médialiser et une cause de troubles ultérieurs. De plus, il est souvent difficile de distinguer l'effet propre de la précocité du premier usage de celui de la durée de l'usage (c'est-à-dire sa chronicité). En effet, il est raisonnable de penser qu'il faut un apprentissage, une habitude au produit pour le consommer de plus en plus fréquemment et éventuellement de façon de plus en plus problématique (Beck et coll., 2004). Par conséquent, la relation entre précocité et niveau d'usage est en partie aussi une relation entre durée d'usage et niveau d'usage. Il est ainsi probable, même si les données ne permettent pas de le montrer, que la durée nécessaire au passage de l'expérimentation à l'usage quotidien de cannabis ne soit pas plus courte lorsque l'expérimentation a eu lieu à 11 ans que lorsqu'elle a eu lieu à 14 ans (pour des raisons pratiques et financières, le contraire semblerait même plus plausible).

Néanmoins, une expérimentation trop précoce pourrait être moins bien négociée dans la mesure où elle ne permettrait pas autant, par exemple, de s'appuyer sur l'expérience des pairs pour s'y préparer. En outre, il est probable que l'âge d'un individu au premier usage soit d'autant plus révélateur d'un comportement à risque qu'il s'écarte de l'âge moyen de la génération observée. C'est donc davantage la précocité relative qu'il convient de prendre en considération que l'âge d'expérimentation.

Actuellement, plusieurs enquêtes suggèrent fortement qu'il n'y a pas une plus grande précocité des usages, dans la mesure où les âges moyens d'expérimentation parmi les adolescents et jeunes adultes ont eu tendance à augmenter ces dernières années (Spilka et coll., 2012 ; Beck et coll., 2013b) (figure 1.15).

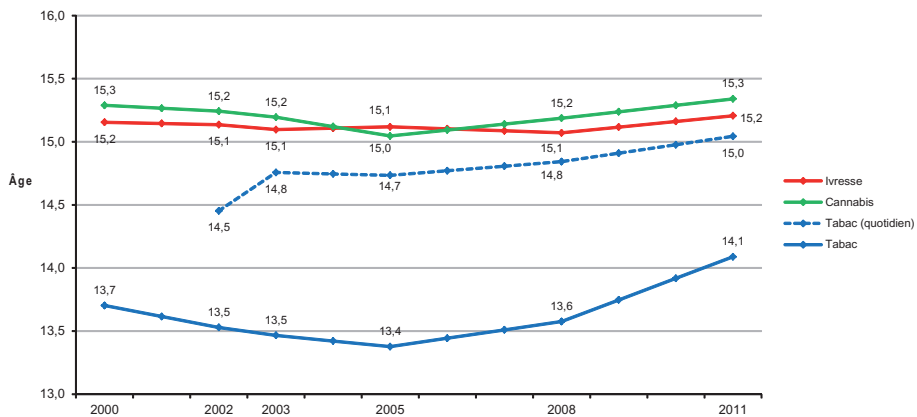


Figure 1.15 : Évolution de l'âge moyen de la 1<sup>re</sup> cigarette, de la 1<sup>re</sup> ivresse et du 1<sup>er</sup> usage de cannabis (Source : enquêtes Escapad)

**En conclusion**, depuis 10 ans, les niveaux d'usage des produits psychoactifs restent particulièrement élevés en population adolescente et ce malgré des changements législatifs importants concernant l'offre de tabac et d'alcool aux mineurs<sup>50</sup>. L'impact de ces mesures législatives reste aujourd'hui encore peu visible sur les niveaux d'usage parmi les adolescents notamment les plus âgés. Le recul de l'âge d'expérimentation de tabac laisse toutefois entendre que parmi les plus jeunes mineurs, les politiques de restriction de l'offre ont pu avoir une influence notable. C'est finalement sur le tabac, produit pour lequel l'ensemble des efforts de dénormalisation de son usage et des actions menées depuis maintenant plus de 20 ans ont été les mieux partagés et admis par l'ensemble des acteurs (usagers compris) que les politiques publiques ont peut-être obtenu les résultats les plus marquants, même s'ils doivent être nuancés par une reprise récente du tabagisme des 15-17 ans après plus d'une décennie de baisse.

La consommation de cannabis a augmenté jusqu'en 2003 puis s'est stabilisée à un niveau assez élevé. Cette évolution a sans doute des causes multiples. Le « marché » que représente la population adolescente attirée par ce produit pourrait être saturé. Comme tous les biens de consommation, sauf de rares exceptions devenues essentielles à la vie moderne (comme certains moyens de communications, radio, télévision, téléphone mobile), les drogues licites ou non, sont expérimentées par une proportion de sujets qui en font le choix et en ont les moyens, dans un contexte économique et social donné. Ainsi, à l'instar de l'alcool ou du tabac, qui se sont diffusés il y a plus longtemps dans la population sans pour autant être consommés par tous, la diffusion du cannabis doit probablement s'arrêter à un niveau qui est propre à ce produit (qui dépend du contexte économique, social et législatif). La baisse qui suit le pic de consommation pourrait ainsi être un contrecoup ou un réajustement du marché après une hausse rapide et continue et l'effet de mode et d'entraînement que le cannabis a suscité. Au niveau populationnel, toutes les consommations de drogues suivent en effet des processus cycliques composés d'effet d'opportunité d'offre, de mode... le cannabis n'y échappe pas (Musto, 1973). La diffusion croissante puis la rétractation de la consommation d'ecstasy depuis 2000 en est un autre exemple.

De même, une modification de la législation des produits peut entraîner des effets inattendus voire pervers sur les usages, la hausse très importante de l'expérimentation de poppers qui a suivi le décret d'interdiction de vente en est un exemple. Toutefois, même si dans ce cas les effets observés n'étaient pas ceux escomptés, cet exemple rappelle que des changements législatifs peuvent influencer les comportements de consommation. Enfin, on peut souligner que la baisse de l'usage régulier de cannabis coïncide aussi avec un changement d'orientation du discours sur le cannabis opéré par les pouvoirs publics dès

50. En 2003, première disposition visant à restreindre la vente de tabac aux mineurs de moins de 16 ans : Loi n° 2003-715 du 31 juillet 2003. En 2009, l'interdiction de vente est étendue à l'ensemble des mineurs et intègre les boissons alcoolisées : Loi n° 2009-879 [dite HPST] du 21 juillet 2009.



2002, notamment avec des campagnes de prévention plus nombreuses et ciblées et des études scientifiques qui ont pointé sa dangerosité pour la santé et sa contribution à la mortalité routière.

Il reste ainsi difficile d'attribuer cette baisse à l'effet d'une politique publique, mais il est tout à fait probable que ces efforts ont pu favoriser le changement de comportement des jeunes. Les travaux présentés suggèrent que le rapport aux produits varie suivant le milieu social, ce qui pourrait être le signe d'une perméabilité différente aux informations relatives aux produits et aux campagnes publiques de prévention. Ces travaux suggèrent également, à l'exemple du tabac, que les politiques publiques doivent s'inscrire dans la durée et la stabilité en s'appuyant sur des constats et des orientations partagés par tous.

Aujourd'hui, s'il faut se réjouir de l'existence de données épidémiologiques nombreuses et reposant sur des méthodologies rigoureuses, il convient d'admettre que leur interprétation demeure souvent difficile. Certes, certains facteurs associés aux consommations de produits psychoactifs sont clairement identifiés et sont confirmés enquête après enquête. De même, il apparaît difficile de remettre en cause la consommation de tabac, d'alcool et de cannabis parmi les jeunes adolescents, confirmant la nécessité de mener des politiques de prévention à leur égard. Malgré tout, l'interprétation des variations et des évolutions entre les enquêtes ou les populations étudiées reste délicate : les revirements observés peuvent n'être que passagers et être contredits par les évolutions futures. Seule la prise en compte d'une temporalité plus longue peut permettre de relativiser une observation ponctuelle. La pérennité des enquêtes existantes est à ce titre essentiel.

Au-delà d'une meilleure observation de ces phénomènes dans les enquêtes en population générale, la modification des comportements d'alcoolisation se confirme, avec notamment une hausse assez nette des comportements d'ivresse et des épisodes d'alcoolisation ponctuelle importante.

Si les usages réguliers des différentes substances psychoactives ne commencent en général guère avant l'âge de 14 ans, il est notable que les adolescents qui se distinguent par la précocité de leur pratique constituent une population vulnérable et à risque de basculer vers un usage problématique. Sans pouvoir être assimilée à d'autres facteurs psychosociaux exogènes, la précocité des usages peut néanmoins servir de signal d'une situation à risque, et donc utilement servir une stratégie de repérage précoce.



## BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON P, MOLLER L, GALEA G. Alcohol in the European Union : consumption, harm and policy approaches. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2012

ARENES J, JANVRIN MP, BAUDIER F. Baromètre santé jeunes 1997/1998. Vanves: CFES. 1998, 328 p.

ARMSTRONG TD, COSTELLO EJ. Community studies on adolescent substance use, abuse, or dependence and psychiatric comorbidity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2002, **70** : 1224-1239

ARRIA AM, O'BRIEN MC. The "high" risk of energy drinks. *JAMA* 2011, **305** : 600-601

AUBERTIN M-X, MOREL T. Chronique ordinaire d'une alcoolisation festive. Les 16-21 ans no-nos limit (es) ! Paris: Haut Commissaire à la Jeunesse. 2010, 85 p.

BAGGIO S, STUDER J, MOHLER-KUO M, DAEPPEN JB, GMEL G. Profiles of drug users in Switzerland and effects of early-onset intensive use of alcohol, tobacco and cannabis on other illicit drug use. *Swiss Med Wkly* 2013, **143** : w13805

BARGUIL Y, MERMOND S, KINTZ P, VILLAIN M, CHOBLET E, et coll. L'abus de Daturas et de Kava en Nouvelle Calédonie : une pratique inquiétante. *Annales de Toxicologie Analytique* 2006, **18** : 33-43

BECK F. Le tabagisme des adolescents : regards croisés de l'épidémiologie et de la sociologie. *Médecine/Science* 2011, 308-310

BECK F, PERETTI-WATEL P. Influence du mode de collecte sur les usages de drogues illicites déclarés par les 15-19 ans. *Population* 2001, **56** : 963-986

BECK F, RICHARD J-B. Les addictions dans les DOM - État des lieux des consommations. *Note de l'Inpes à la MILDT*, 2011 : 34 p.

BECK F, RICHARD J-B (DIR.) Les comportements de santé des jeunes. Analyses du Baromètre santé 2010. Saint-Denis, France: Inpes, 2013

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Drogues à l'adolescence. Niveaux et contextes d'usage de cannabis, alcool, tabac et autres drogues à 17-18 ans en France - ESCAPAD 2003. [Drug use in adolescence. Level and contexts of use of cannabis, alcohol, tobacco and other drugs at 17-18 years old in France. Escapad 2003]. Saint-Denis: OFDT. 2004, 251 p.

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Atlas régional des consommations de produits psychoactifs des jeunes Français : exploitation régionale de l'enquête ESCAPAD 2002/2003. St-Denis: OFDT. 2005, 219 p.

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Les drogues à 17 ans : évolutions, contextes d'usages et prises de risque [Drug use at 17 years old: evolutions, contexts of use and risk-takings]. OFDT, *Tendances* n° 49, 2006 : 4 p.

BECK F, GODEAU E, LEGLEYE S, SPILKA S. Drug consumptions by the young adolescents: 1. Epidemiological data. *Med Sci (Paris)* 2007a, **23** : 1162-1168

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Cannabis, cocaïne, ecstasy : entre expérimentation et usage régulier. In : Baromètre santé 2005. BECK F, GAUTIER A, GUILBERT P (eds). St Denis: Inpes. 2007b : 168-221

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. La France, à la tête de l'Europe du point de vue des consommations observées. In : Cannabis - Données essentielles. COSTES J-M (ed). Saint-Denis: OFDT. 2007c : 35-38

BECK F, BRUGIROUX M, CERF N. Les conduites addictives des adolescents polynésiens. Enquête Ecaap 2009. Saint-Denis: Inpes. 2010a, 200 p.

BECK F, LEGLEYE S, MAILLOCHON F, DE PERETTI G. Executive women under the influence? Gender, social status and psychoactive drug use. *Med Sci (Paris)* 2010b, **26** : 95-97

BECK F, OBRADOVIC I, JAUFFRET-ROUSTIDE M, LEGLEYE S. Regards sur les addictions des jeunes en France. *Sociologie* 2010c, **4** : 517-530

BECK F, GUIGNARD R, RICHARD J, TOVAR M, SPILKA S. Les niveaux d'usage des drogues en France en 2010 - Exploitation des données du Baromètre santé. OFDT, *Tendances* n° 76, 2011 : 6 p.

BECK F, GUIGNARD R, RICHARD J-B, OBRADOVIC I, SPILKA S, et coll. Usages de drogues illicites chez les 15-30 ans. In : Les comportements de santé des jeunes. Analyse du Baromètre santé 2010. BECK F, RICHARD J-B (eds). Saint-Denis: Editions Inpes. 2013a : 112-140

BECK F, RICHARD J, GODEAU E, GUIGNARD R, SPILKA S, et coll. Boissons énergisantes à l'adolescence : niveaux d'usage et lien avec l'alcoolisation. *La santé en action (à paraître)* 2013b

BERGER L, FENDRICH M, FUHRMANN D. Alcohol mixed with energy drinks: Are there associated negative consequences beyond hazardous drinking in college students? *Addict Behav* 2013, **38** : 2428-2432

BLAKEY V, ROBERTS C, TUDOR-SMITH C. Impact of alcopops on the drinking patterns of young people in Wales. *Alcohol and Alcoholism* 1999, **34** : 93

BLOOMFIELD K, ALLAMANI A, BECK F, BERGMARK KH, CSEMY L, et coll. Gender, culture and alcohol problems: A multi-national study. Project Final Report. Berlin: Institute for Medical Informatics, Biometrics & Epidemiology, Charité Universitätsmedizin, 2005

BRYANT LUDDEN A, WOLFSON A. Understanding adolescent caffeine use: connecting use patterns with expectancies, reasons, and sleep. *Health Educ Behav* 2010, **37** : 330-342

CALAMARO C, MASON T, RATCLIFFE S. Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning *Pediatrics* 2009, **123** : 1005-1010

CHEN C-Y, STORR CL, ANTHONY JC. Early-onset drug use and risk for drug dependence problems. *Addictive Behaviors* 2009, **34** : 319-322

CLAUSON KA, SHIELDS KM, MCQUEEN CE, PERSAD N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *Journal of the American Pharmacists Association* : *JAPhA* 2008, **48** : e55-63; quiz e64-57

COSTES J-M (DIR.) Les usages de drogues illicites en France depuis 1999 vus au travers du dispositif TREND. Saint-Denis: OFDT, 2010

DE HAAN L, DE HAAN H, VAN DER PALEN J, OLIVIER B, VERSTER J. Effects of consuming alcohol mixed with energy drinks versus consuming alcohol only on overall alcohol consumption and negative alcohol-related consequences. *Int J Gen Med* 2012, **5** : 953-960

DEGENHARDT L, CHIU WT, CONWAY K, DIERKER L, GLANTZ M, et coll. Does the 'gateway' matter? Associations between the order of drug use initiation and the development of drug dependence in the National Comorbidity Study Replication. *Psychological Medicine* 2009, **39**: 157-167

DEGENHARDT L, DIERKER L, CHIU WT, MEDINA-MORA ME, NEUMARK Y, et coll. Evaluating the drug use "gateway" theory using cross-national data: consistency and associations of the order of initiation of drug use among participants in the WHO World Mental Health Surveys. *Drug Alcohol Depend* 2010, **108** : 84-97

DEWIT DJ, ADLAF EM, OFFORD DR, OGBORNE AC. Age at first alcohol use: a risk factor for the development of alcohol disorders. *Am J Psychiatry* 2000, **157** : 745-750

DÍAZ GÓMEZ C, LERMENIER A, MILHET M. L'interdiction de vente d'alcool et de tabac aux moins de 18 ans. OFDT, *Tendances* n° 87, 2013 : 4 p.

ELIASSEN M, KAER SK, MUNK C, NYGARD M, SPAREN P, et coll. The relationship between age at drinking onset and subsequent binge drinking among women. *Eur J Public Health* 2009, **19** : 378-382

FERGUSON DM, HORWOOD LJ. Early onset cannabis use and psychosocial adjustment in young adults. *Addiction* 1997, **92** : 279-296

FERGUSON DM, HORWOOD LJ, LYNKEY MT, MADDEN PA. Early reactions to cannabis predict later dependence. *Arch Gen Psychiatry* 2003, **60** : 1033-1039

FERGUSON DM, BODEN JM, HORWOOD LJ. The developmental antecedents of illicit drug use: evidence from a 25-year longitudinal study. *Drug Alcohol Depend* 2008, **96** : 165-177

FERREIRA SE, DE MELLO MT, POMPEIA S, DE SOUZA-FORMIGONI ML. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res* 2006, **30** : 598-605

FORSYTH AJM. A design for strife: alcopops, licit drug-familiar scare story *International Journal of Drug Policy* 2001, **12** : 59-80

GALLIMBERTI L, BUJA A, CHINDAMO S, VINELLI A, LAZZARIN G, et coll. Energy drink consumption in children and early adolescents. *European Journal of Pediatrics* 2013, **172** : 1335-1340

GFROERER JC, WU LT, PENNE MA. Initiation of marijuana use: trends, patterns, and implications. Bethesda: MD, DHHS, SAMHSA, OAS. 2002, 148 p.

GODEAU E, NAVARRO F, ARNAUD C (DIR.). La santé des collégiens en France / 2010. Saint-Denis: Inpes, Collection Études santé, 2012

GRUBE JW, MORGAN M, KEARNEY KA. Using self-generated identification codes to match questionnaires in panel studies of adolescent substance use. *Addictive Behaviors* 1989, **14** : 159-171

GUIGNARD R, BECK F. Évolution du tabagisme chez les jeunes et politiques de lutte antitabac. *Agora* 2013, **63** : 61-75

HERMOS JA, WINTER MR, HEEREN TC, HINGSON RW. Early age-of-onset drinking predicts prescription drug misuse among teenagers and young adults: Results from a national survey. *Journal of Addiction Medicine* 2008, **2** : 22-30

HERRING R, BERRIDGE V, THOM B. Binge drinking: an exploration of a confused concept. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2008, **62** : 476-479

HIBELL B, GUTTORMSSON U, AHLSTRÖM S, BALAKIREVA O, BJARNASON T, et coll. The 2011 ESPAD Report: Substance Use Among Students in 36 European Countries. Stockholm: CAN. 2012, 394 p.

HORWOOD LJ, FERGUSSON DM, HAYATBAKHSR MR, NAJMAN JM, COFFEY C, et coll. Cannabis use and educational achievement: findings from three Australasian cohort studies. *Drug Alcohol Depend* 2010, **110** : 247-253

HOWLAND J, ROHSENOW DJ. Risks of energy drinks mixed with alcohol. *JAMA* 2013, **309** : 245-246

HUGHES K, MACKINTOSH AM, HASTINGS G, WHEELER C, WATSON J, et coll. Young people, alcohol, and designer drinks: quantitative and qualitative study. *BMJ* 1997, **314** : 414-418

JEFFERIS BJ, POWER C, MANOR O. Adolescent drinking level and adult binge drinking in a national birth cohort. *Addiction* 2005, **100** : 543-549

KNIGHT JR, SHERRITT L, HARRIS SK, GATES EC, CHANG G. Validity of brief alcohol screening tests among adolescents: a comparison of the AUDIT, POSIT, CAGE, and CRAFFT. *Alcohol Clin Exp Res* 2003, **27** : 67-73

LE NÉZET O. Cannabis. In : Drogues et addictions, données essentielles. OFDT, Saint-Denis: OFDT. 2013 : 214-225

LE STRAT Y, RAMOZN, HORWOOD J, FALISSARD B, HASSLER C, et coll. First positive reactions to cannabis constitute a priority risk factor for cannabis dependence. *Addiction* 2009, **104** : 1710-1717

LEEMING D, HANLEY M, LYTTLE S. Young people's images of cigarettes, alcohol and drugs. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2002, **9** : 169-185

LEGLEYE S, BECK F. Sociabilités, styles musicaux et usages de substances psychoactives à 18 ans. *Psychotropes - Revue internationale des toxicomanies* 2003, **9** : 11-35

LEGLEYE S, BECK F, SPILKA S, LE NÉZET O. Drogues à l'adolescence en 2005 - Niveaux, contextes d'usage et évolutions à 17 ans en France - Résultats de la cinquième enquête nationale ESCAPAD. St Denis: OFDT. 2007, 77 p.

LEGLEYE S, LE NÉZET O, SPILKA S, BECK F. Les usages de drogues des adolescents et des jeunes adultes entre 2000 et 2005, France / Drug use among adolescents and young adults between 2000 and 2005, France. *BEH - Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2008, 89-92

LEGLEYE S, SPILKA S, LE NÉZET O, LAFFITEAU C. Les drogues à 17 ans - Résultats de l'enquête ESCAPAD 2008 [Drug use of the 17 years old - Results of the 2008 ESCAPAD survey]. OFDT, *Tendances* n° 66, 2009 : 6 p.

LEGLEYE S, OBRADOVIC I, JANSSEN E, SPILKA S, LE NEZET O, et coll. Influence of cannabis use trajectories, grade repetition and family background on the school-dropout rate at the age of 17 years in France. *Eur J Public Health* 2010, **20** : 157-163

LEGLEYE S, JANSSEN E, BECK F, CHAU N, KHLAT M. Social gradient in initiation and transition to daily use of tobacco and cannabis during adolescence: a retrospective cohort study. *Addiction* 2011a, **106** : 1520-1531

LEGLEYE S, PIONTEK D, KRAUS L. Psychometric properties of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in a French sample of adolescents. *Drug Alcohol Depend* 2011b, **113** : 229-235

LEGLEYE S, BECK F, KHLAT M, PERETTI-WATEL P, CHAU N. The influence of socioeconomic status on cannabis use among French adolescents. *J Adolesc Health* 2012a, **50** : 395-402

LEGLEYE S, KRAUS L, PIONTEK D, PHAN O, JOUANNE C. Validation of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in a sample of cannabis inpatients. *European Journal of Addiction* 2012b, **18** : 193-200

LEGLEYE S, JANSSEN E, SPILKA S, LE NEZET O, CHAU N, et coll. Opposite social gradient for alcohol use and misuse among French adolescents. *Int J Drug Policy* 2013a, **24** : 359-366

LEGLEYE S, JANSSEN E, SPILKA S, LE NÉZET O, NEARKASEN C, et coll. Opposite social gradient for alcohol use and misuse among French adolescents. *International Journal of Drug Policy* 2013b, **24** : 359-366

LEGLEYE S, PIONTEK D, KRAUS L, MORANDE, FALISSARD B. A validation of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) using a latent class analysis of the DSM-IV among adolescents. *Int J Methods Psychiatr Res* 2013c, **22** : 16-26

LOHSONTHORN V, KHIDIR H, CASILLAS G, LERTMAHARIT S, TADESSE MG, et coll. Sleep quality and sleep patterns in relation to consumption of energy drinks, caffeinated beverages, and other stimulants among Thai college students. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung* 2013, **17** : 1017-1028

LYONS MJ, TOOMEY R, MEYER JM, GREEN AI, EISEN SA, et coll. How do genes influence marijuana use? The role of subjective effects. *Addiction* 1997, **92** : 409-417

MALINAUSKAS B, AEBY V, OVERTON R, CARPENTER-AEBY T, BARBER-HEIDAL K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutr J* 2007, **6** : 35

MALLETT K, MARZELL M, SCAGLIONE N, HULTGREN B, TURRISI R. Are All Alcohol and Energy Drink Users the Same? Examining Individual Variation in Relation to Alcohol Mixed With Energy Drink Use, Risky Drinking, and Consequences. *Psychol Addict Behav* 2013, Mar 25. [Epub ahead of print]

MAYET A, LEGLEYE S, CHAU N, FALISSARD B. Transitions between tobacco and cannabis use among adolescents: a multi-state modeling of progression from onset to daily use. *Addict Behav* 2011, **36** : 1101-1105

MAYET A, LEGLEYE S, FALISSARD B, CHAU N. Cannabis use stages as predictors of subsequent initiation with other illicit drugs among French adolescents: use of a multi-state model. *Addict Behav* 2012, **37** : 160-166

MCKEGANEY N. Alcopops and young people: a suitable cause for concern. *Addiction* 1998, **93** : 471-473

MCKEGANEY N, FORSYTH A, BARNARD M, HAY G. Designer drinks and drunkenness amongst a sample of Scottish schoolchildren. *BMJ* 1996, **313** : 401

MERLE S, BOTTIUS F, FORTUNEE F, HANANY E, PADRA I, et coll. Consommation de tabac, d'alcool et de produits illicites des jeunes martiniquais scolarisés: l'enquête ETADAM. *Alcoologie et Addictologie* 2009, **31** (3)

METZNER C, KRAUS L. The impact of alcopops on adolescent drinking: a literature review *Alcohol & Alcoholism* 2008, **43** : 230-239

MUSCAT R, BJARNASSON T, PERETTI-WATEL P, BECK F. Risk factors in adolescent drug use: evidence from school surveys and application in policy. *Strasbourg, France: Council of Europe Publishing* 2007 : 140

MUSTO DF. *The American disease: Origins of narcotic control*. New York, Oxford University Press, 1973

O'BRIEN MC, MCCOY TP, RHODES SD, WAGONER A, WOLFSON M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med* 2008, **15** : 453-460

OFDT. ODICER : observation des drogues pour l'information sur les comportements en région. Saint-Denis: OFDT, 2013

PALMER RH, YOUNG SE, HOPFER CJ, CORLEY RP, STALLINGS MC, et coll. Developmental epidemiology of drug use and abuse in adolescence and young adulthood: Evidence of generalized risk. *Drug Alcohol Depend* 2009, **102** : 78-87

PATTON GC, COFFEY C, CARLIN JB, SAWYER SM, LYNSKEY M. Reverse gateways? Frequent cannabis use as a predictor of tobacco initiation and nicotine dependence. *Addiction* 2005, **100** : 1518-1525

PERETTI-WATEL P, BECK F, LEGLEYE S. *Les usages sociaux des drogues*. Paris: PUF, 2007

POPE HG, JR., GRUBER AJ, HUDSON JI, COHANE G, HUESTIS MA, et coll. Early-onset cannabis use and cognitive deficits: what is the nature of the association? *Drug and Alcohol Dependence* 2003, **69** : 303-310

REINERT DE, ALLEN JP. The alcohol use disorders identification test: an update of research findings. *Alcohol Clin Exp Res* 2007, **31** : 185-199

REISSIG CJ, STRAIN EC, GRIFFITHS RR. Caffeinated energy drinks--a growing problem. *Drug Alcohol Depend* 2009, **99** : 1-10

REYNAUD-MAURUPT C, HOAREAU E. Les carrières de consommation de cocaïne chez les usagers « cachés ». Saint-Denis: OFDT. 2010, 273 p.

REYNER L, HORNE J. Efficacy of a 'functional energy drink' in counteracting driver sleepiness. *Physiol Behav* 2002, **75** : 331-335

ROMANUS G. Alcopops in Sweden-a supply side initiative. *Addiction* 2000, **95** (Suppl 4) : S609-S619

ROOMR. Alcohol and drug disorders in the International Classification of Diseases: a shifting kaleidoscope. *Drug Alcohol Rev* 1998, **17** : 305-317

SCHERRER JF, GRANT JD, DUNCAN AE, SARTOR CE, HABER JR, et coll. Subjective effects to cannabis are associated with use, abuse and dependence after adjusting for genetic and environmental influences. *Drug Alcohol Depend* 2009, **105** : 76-82

SEIFERT SM, SCHAECHTER JL, HERSHORIN ER, LIPSHULTZ SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 2011, **127** : 511-528

SEPKOWITZ KA. Energy drinks and caffeine-related adverse effects. *JAMA* 2013, **309** : 243-244

SPIILKA S, LE NÉZET O. Alcool, tabac et cannabis durant les « années lycée ». OFDT, *Tendances* n° 89, 2013 : 8 p.

SPIILKA S, TRIBESS A, LE NÉZET O, BECK F, LEGLEYE S. Les usages de drogues des adolescents parisiens. Etude qualitative [Drug use of the Parisian Adolescents. A qualitative Study]. Saint-Denis: OFDT. 2010, 98 p.

SPIILKA S, LE NÉZET O, TOVAR M-L. Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête ESCAPAD 2011 [Drug use at 17 years old: first results of the 2011 Escapad survey]. OFDT, *Tendances* n° 79, 2012 : 4 p.

SPIILKA S, JANSSEN E, LEGLEYE S. Détection des usages problématiques de cannabis : le Cannabis Abuse Screening Test (CAST). Saint-Denis: OFDT. 2013a, 9 p.

SPIILKA S, LE NÉZET O, GODEAU E, BECK F. La consommation d'alcool parmi les collégiens en 2010 et les lycéens en 2011, en France. *BEH - Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire* 2013b, 168-171

SWIFT W, COFFEY C, CARLIN JB, DEGENHARDT L, PATTON GC. Adolescent cannabis users at 24 years: trajectories to regular weekly use and dependence in young adulthood. *Addiction* 2008, **103** : 1361-1370

TIMBERLAKE DS, HABERSTICK BC, HOPFER CJ, BRICKER J, SAKAI JT, et coll. Progression from marijuana use to daily smoking and nicotine dependence in a national sample of U.S. adolescents. *Drug Alcohol Depend* 2007, **88** : 272-281

VARVIL-WELD L, MARZELL M, TURRISI R, MALLET K, CLEVELAND M. Examining the Relationship Between Alcohol-Energy Drink Risk Profiles and High-Risk Drinking Behaviors. *Alcohol Clin Exp Res* 2013, **37** : 1410-1416.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: International report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: World health organization - Regional Office for Europe. 2012, 252 p.

WICKI M, GMEL G, KUNTSCHE E, REHM J, GRICHTING E. Is alcopop consumption in Switzerland associated with riskier drinking patterns and more alcohol-related problems? *Addiction* 2006, **101** : 522-533

WOLK BJ, GANETSKY M, BABU KM. Toxicity of energy drinks. *Current Opinion in Pediatrics* 2012, **24** : 243-251







---

# 2

## Déterminants sociaux et familiaux des conduites addictives : une perspective vie entière

Les conduites addictives sont des comportements individuels, fruits de l'action d'individus, dont la fréquence et l'intensité sont liées à des déterminants sociaux et familiaux. Dans un grand nombre de cas, la consommation de produits psychoactifs par les jeunes est passagère et sans conséquences majeures en termes de santé ou de devenir académique, social ou professionnel. Chez d'autres, elle constitue un marqueur de difficultés sous-jacentes et peut prédire des risques sanitaires et sociaux à moyen et long termes (Melchior et coll., 2008 ; Grant et coll., 2012) si elle se prolonge (Fergusson et coll., 2008 ; Horwood et coll., 2010). En termes de santé publique, il semble donc que ce sont les consommations excessives (liées à des risques aigus d'accident et de violence, de comportements sexuels à risque, d'échec scolaire, ou de décrochage familial) et celles qui perdurent dans le temps et ne diminuent pas à l'entrée dans la vie adulte, qui sont les plus préoccupantes. Dans ce chapitre, le focus portera sur les consommations de tabac, alcool et cannabis qui sont les plus fréquentes et représentent les premières causes d'addiction au sein de la population.

### Déterminants sociaux des conduites addictives

Les inégalités sociales vis-à-vis des conduites addictives sont multifactorielles. Elles peuvent être expliquées par la « sélection par la santé » (c'est-à-dire que des conduites addictives peuvent avoir un effet négatif sur la trajectoire sociale des personnes ; Leclerc et coll., 1994) et par la « causalité sociale » (c'est-à-dire que des conditions de vie ou de travail défavorables peuvent induire ou aggraver des comportements néfastes pour la santé). En population générale, la « sélection par la santé » pourrait contribuer aux inégalités sociales en matière de consommation d'alcool, de cannabis ou d'autres drogues illicites, tandis que la « causalité sociale » semble être l'explication principale des inégalités sociales en matière de tabagisme. Au cours de l'adolescence, la causalité sociale est plus souvent en cause, les conséquences négatives des usages sur la santé étant la plupart du temps négligeables.

Dès l'initiation des conduites addictives, on note d'importantes inégalités sociales : les enfants, adolescents et jeunes adultes qui ont une situation sociale défavorable présentent plus souvent des niveaux de consommation régulière ou excessive de tabac et d'alcool que ceux issus de milieux favorisés (Melotti et coll., 2011 ; Tjora et coll., 2011 ; Redonnet et coll., 2012). On retrouve l'existence d'un gradient social bien connu sur la santé. Ainsi, si l'expérimentation (définie comme la consommation au moins une fois au cours de la vie) des produits psychoactifs apparaît comme étant largement diffusée au sein de la population, l'installation dans des consommations fréquentes ou problématiques est influencée par la situation sociale (Beck et coll., 2007a et b, 2010). Les inégalités sociales au début de la vie ont tendance à se creuser avec le temps. À l'âge adulte, les trajectoires sociales sont associées aux conduites addictives, c'est-à-dire que les personnes qui ont une situation sociale défavorable tout au long de leur vie ou qui connaissent une détérioration de leur situation sociale au cours de la vie ont des niveaux de conduites addictives plus élevés que celles qui ont toujours une situation sociale favorable ou qui connaissent une ascension sociale, même lorsqu'on tient compte d'évènements de vie ou de difficultés psychologiques (Melchior et coll., 2007 ; Bowes et coll., 2012).

À l'adolescence, le lien entre milieu social et usage de produit psychoactif varie et s'inverse suivant le niveau de consommation en jeu. Les jeunes issus des milieux favorisés (tels que définis par la profession ou catégorie sociale la plus élevée des parents, ici les enfants de « cadres et professions intellectuelles supérieures ») rapportent davantage que les autres des expérimentations ou des usages modérés (c'est-à-dire peu fréquents) d'alcool, de cannabis, ou autant d'expérimentations de tabac que ceux des milieux modestes. Le passage à des usages très fréquents ou intensifs d'alcool<sup>51</sup>, à des usages quotidiens de tabac, ou à des usages problématiques de cannabis est plus le fait de jeunes issus de milieux modestes (Legleye et coll., 2011a, 2012 et 2013). La prévalence supérieure de l'expérimentation et des usages non problématiques peut illustrer le surcroît de moyens matériels dont disposent les jeunes des milieux sociaux favorisés (Arillo-Santillan et coll., 2005 ; Finkelstein et coll., 2006 ; Bellis et coll., 2007 ; Humensky, 2010). La relative retenue dont ils font preuve devant l'engagement dans des usages plus problématiques peut s'interpréter comme un souci de la performance scolaire et de la carrière professionnelle future, soit, suivant la terminologie économique, d'une certaine préférence pour l'avenir (Schiffman et coll., 2004 ; de Walque, 2007). Cette interprétation est corroborée par les analyses qualitatives menées auprès d'adolescents parisiens (Spilka et coll., 2010) qui montrent que les jeunes des quartiers favorisés limitent leurs consom-

---

51. Déclaration de 20 usages et plus par mois, ou d'épisodes d'API (alcoolisation ponctuelle importante : au moins cinq verres en une occasion) ; voir le chapitre « Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales ».

mations afin de ne pas dégrader leurs performances scolaires : leur désir de poursuivre des études supérieures les garde généralement des excès les plus dommageables. Au contraire, les jeunes des quartiers populaires éprouvent plus de difficulté à se projeter dans l'avenir et prévoient moins souvent de poursuivre des études : bien que leurs expérimentations soient plus rares, elles sont plus fréquemment suivies par des consommations importantes.

À l'adolescence, le parcours scolaire et la scolarisation (redoublement ou non au cours de la vie, inscription en filière professionnalisante, et plus encore déscolarisation ou cessation de scolarisation à 16 ans) sont des facteurs importants ayant un effet propre sur les expérimentations et les usages plus fréquents. À l'instar de ce qui est généralement observé en population générale, les difficultés scolaires et la déscolarisation sont souvent associées à des usages plus fréquents, à tel point que ces caractéristiques du parcours scolaire peuvent être considérées comme des indicateurs de niveau social en soi pour les adolescents (Glendinning et coll., 1994). Ces indicateurs ne jouent d'ailleurs pas le même rôle suivant le milieu social parental : le redoublement et la scolarisation dans des filières courtes ou la déscolarisation favorisent d'autant plus l'expérimentation ou le passage à l'usage quotidien que les jeunes sont issus de milieux sociaux favorisés (Legleye et coll., 2011a). Ce résultat illustre sans doute le poids des attentes éducatives des différents milieux familiaux, plus ou moins générateurs de stress susceptibles d'induire des comportements « déviants » de compensation, de recherche d'estime de soi et de valorisation, dont les usages de produits psychoactifs font partie (Hoffmann et Su, 1997 ; Froggio et Agnew, 2007).

### Diffusion des usages entre les générations

Des études rétrospectives en population adulte montrent que les déterminants sociaux de la consommation quotidienne de tabac (Legleye et coll., 2011b), mais aussi de la consommation de cannabis – expérimentation et usage dans l'année – (Goffette et coll., 2013) ont varié au cours des dernières décennies. Les groupes sociaux disposant des niveaux de diplôme les plus élevés (supérieurs à Bac +3 pour le tabac, au Bac pour le cannabis) étaient ainsi les plus consommateurs de ces deux produits dans les générations nées avant la deuxième guerre mondiale ; puis l'écart avec les groupes les moins éduqués s'est progressivement inversé au cours du temps : dans les générations les plus récentes, les groupes les moins éduqués sont maintenant les plus consommateurs. Ce processus de diffusion est le même pour les deux sexes, mais le phénomène est décalé dans le temps pour les femmes : les changements observés arrivant pour elles avec un temps de retard. Ceci est conforme à la théorie sociologique de la diffusion des innovations (Rogers et Shoemaker, 1971) et la théorie de l'épidémie tabagique (Lopez et coll.,

1994)<sup>52</sup>. L'examen des courbes de diffusion aux jeunes âges montre que ces effets constatés en population générale semblent valoir pour les populations adolescentes. Toutefois, des analyses spécifiques sur données collectées en population adolescente restent à mener.

## Environnement social, genre et normes d'usage

Diverses caractéristiques de l'environnement social des personnes qui dépendent en partie de leur situation sociale et économique, telles que l'isolement relationnel, l'absence de soutien social de la part de l'entourage, ou les expériences de vie négatives (difficultés financières, insécurité alimentaire au sein de la famille) sont directement associées à une augmentation du risque de comportements de santé néfastes (Berkman et coll., 2000 ; Schulte et coll., 2007 ; Surkan et coll., 2012). Cependant, en population adolescente, il a été observé que l'isolement relationnel peut être lié à un niveau plus faible de consommation de produits psychoactifs ; en effet, l'initiation des consommations – en particulier les produits illicites comme le cannabis – ainsi que l'entrée dans des consommations régulières ou excessives sont concentrées au sein de réseaux sociaux particuliers ; les jeunes qui en sont exclus n'accèdent pas, ou plus tard, à ces produits (Christakis et Fowler, 2008 ; Bobakova et coll., 2012). La progression dans la consommation, depuis l'expérimentation jusqu'aux usages quotidiens et intensifs, s'accompagne ainsi d'une sélection des fréquentations amicales dont la proportion de consommateurs augmente graduellement, et par un centrage des activités sur la consommation du produit et la récupération de ses effets (Peretti-Watel, 2003).

Les normes d'usage s'étendent également aux rapports de genre. Si les usages de produits psychoactifs sont en général masculins (à l'exception des médicaments psychotropes et du tabac), l'écart entre les sexes varie suivant le milieu social et suivant les niveaux d'usage<sup>53</sup>. Schématiquement, plus le milieu social est élevé, moins l'écart entre les sexes est grand. Ainsi, parmi les jeunes français de 17 ans interrogés en 2008 dans l'enquête Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté), pour le tabagisme quotidien, le sex-ratio vaut 1,00 parmi les jeunes issus de familles de cadres, 1,09 parmi ceux issus de familles d'employés, 1,11 parmi ceux issus de familles d'ouvriers et 1,18 parmi ceux issus de familles de chômeurs/ inactifs, la plupart des différences avec les cadres étant significatives,

---

52. La théorie sociologique de la diffusion des innovations postule que les innovations sont d'abord adoptées par des groupes leader et se diffusent ensuite dans le reste de la société. La théorie de l'épidémie tabagique stipule que le tabac s'est en premier lieu diffusé rapidement au sein des hommes, a connu un plateau puis a décliné lentement, et a connu le même type d'évolution, avec un temps de retard, parmi les femmes.

53. Voir le chapitre « Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales »

en particulier celles avec les ouvriers et chômeurs/inactifs ( $p < 0,05$ ). Pour la consommation régulière d'alcool, les chiffres correspondants sont : 2,56, 3,90, 4,01 et 3,87 ; pour la consommation régulière de cannabis, on trouve 2,51, 2,97, 2,68, 2,99, les écarts avec les cadres étant là aussi souvent significatifs au seuil 0,05, en particulier avec les ouvriers et les inactifs/chômeurs (calculs de l'auteur ; voir aussi Legleye (2011), p. 60-63). Le même type d'effet s'observe aussi suivant les indicateurs de parcours scolaire que sont le redoublement et la filière : les sex-ratios associés aux consommations de produits psychoactifs sont plus équilibrés au sein des jeunes qui n'ont pas redoublé, qui sont scolarisés en filière générale et technique plutôt qu'en filière professionnalisante ou qui sont déscolarisés (Legleye et coll., 2008).

Ainsi, le risque relatif de consommation quotidienne de tabac parmi les enfants d'ouvriers relativement aux enfants de cadres est de 1,46 parmi les garçons, alors qu'il est de 1,33 parmi les filles (la différence étant significative au seuil 0,05) ; le risque relatif correspondant pour la consommation régulière d'alcool (au moins 10 usages dans le mois) est de 1,20 parmi les garçons mais de 0,77 parmi les filles ( $p < 0,001$ ) : autrement dit, les filles des familles de cadres boivent « plus » que celles des familles d'ouvriers alors que c'est le contraire pour les garçons. La même tendance est observée pour le fait de déclarer au moins 6 alcoolisations ponctuelles importantes (API) au cours des trente derniers jours : le risque relatif des enfants d'ouvriers relativement à ceux de cadres vaut 1,31 parmi les garçons mais 0,99 parmi les filles ( $p < 0,05$ ).

Ces derniers résultats concernant l'alcool font écho à ce qui est observé en population générale adulte dans de nombreux pays d'Europe, y compris en France : la consommation régulière d'alcool des femmes est plus élevée dans les milieux favorisés que modestes, bien que la consommation excessive reste concentrée au sein de ces derniers (Kuntsche et coll., 2004 ; Beck et coll., 2010). Cette évolution des normes et identités de genre réglant la consommation d'alcool a été théorisée pour la société nordique (Eriksen, 1999 ; Beck et coll., 2006). Cette opposition du rapport entre milieu social et alcool entre les sexes est le produit d'une évolution retardée de la diffusion des comportements de consommation d'alcool dans la population féminine similaire à celle observée pour le tabac et le cannabis. Les résultats au sein des adolescents soulignent la persistance de ces normes attachées au milieu social chez les plus jeunes. Les représentations de la consommation d'alcool, de tabac et de cannabis des jeunes sont d'ailleurs contrastées entre milieux sociaux comme le montrent les résultats de l'enquête Escapad Paris 2010 : la « permissivité » des jeunes à l'égard de la consommation des filles est nettement plus importante au sein des milieux favorisés (Spilka et coll., 2010).

Par ailleurs, une étude conduite sur la population scolarisée de 15-16 ans de 31 pays européens a montré qu'il existe dès l'adolescence une association entre niveau d'usage et type d'usage d'alcool et caractéristiques politiques et socioéconomiques nationales, notamment en ce qui concerne l'écart de

consommation entre garçons et filles : la consommation est d'autant plus égalitaire qu'elle a lieu dans des pays économiquement développés et surtout politiquement et socialement paritaires, suggérant que le contexte social national a un impact sur les façons de boire, dès l'adolescence (Legleye et coll., 2011c).

D'autres études sur la même population adolescente ont trouvé des résultats soulignant également le poids des contextes nationaux de consommation sur la consommation individuelle. Ainsi, la prévalence nationale de consommation et l'accessibilité perçue du cannabis, qui varient suivant les pays, sont des facteurs importants favorisant la consommation (Piontek et coll., 2013), et des résultats similaires existent sur l'intensité déclarée de l'ivresse (Muller et coll., 2013) : là où les consommations sont les plus dommageables sur le plan de la santé publique, les ivresses sont perçues comme les moins intenses. Le contexte national, économique et social influence donc bien les consommations des produits et sans doute leurs représentations au sein de la population, notamment adolescente.

### **Déterminants familiaux et conduites addictives : transmission intergénérationnelle**

Les conduites addictives peuvent être transmises entre les générations, à des degrés qui varient en fonction du produit et des caractéristiques de consommation des parents et des descendants (dans la fratrie), mais aussi en fonction du niveau économique et social. La composition familiale et surtout le fonctionnement familial sont aussi en jeu, notamment l'entente parents-enfant, et l'entente des parents entre eux.

Les adolescents dont les parents sont consommateurs de tabac ont un risque 2 à 3 fois plus élevé de l'expérimenter de façon précoce et de devenir fumeurs réguliers, surtout si le parent fumeur est la mère ou si les deux parents fument. Toutefois, les enfants d'ex-fumeurs – c'est-à-dire de personnes qui diminuent ou arrêtent leur consommation de tabac même après la naissance de l'enfant – ont des niveaux de tabagisme comparables à ceux des enfants de non-fumeurs (Gilman et coll., 2009 ; Melchior et coll., 2010 ; Scherrer et coll., 2012). De façon similaire, les jeunes dont les parents ont une forte consommation d'alcool ont 2 à 3 fois plus souvent une consommation excessive d'alcool (Nurnberger, Jr. et coll., 2004). Les études concernant la transmission intergénérationnelle des consommations de cannabis, et en particulier des consommations excessives, sont plus rares. Elles suggèrent que par rapport aux jeunes dont les parents ne consomment pas de cannabis, ceux dont les parents en consomment ont un risque de dépendance au cannabis deux fois plus élevé (Marmorstein et coll., 2012). Les enfants de parents qui sont dépendants à d'autres drogues illicites ont eux aussi une probabilité plus élevée d'être dépendants à partir de l'adolescence (Delaney-Black et coll.,

2011), mais les données dans ce domaine sont très rares. Aucune n'est disponible pour la France.

Les mécanismes invoqués pour expliquer la transmission intergénérationnelle sont :

- une plus grande accessibilité des produits psychoactifs lorsqu'ils sont consommés au sein de la famille (Woodruff et coll., 2003) ;
- des facteurs psychologiques (imitation du comportement parental et perception positive des produits psychoactifs utilisés par les parents : Schuck et coll., 2012 ; Mercken et coll., 2013) ;
- les caractéristiques des relations parent-enfant. En particulier, les jeunes issus de familles séparées/divorcées, et qui sont peu supervisés par leurs parents, ou qui ont de mauvaises relations avec leurs parents et ceux dont les parents tolèrent la consommation de produits psychoactifs, ont des niveaux de consommation plus élevés (Fagan et coll., 2005 ; Sartor et coll., 2007 ; Surkan et coll., 2012 ; Mercken et coll., 2013).

Les effets de ces différents aspects de l'environnement familial sur le comportement des jeunes pourraient se cumuler, c'est-à-dire que les jeunes dont les familles connaissent plusieurs types de difficultés simultanément pourraient avoir les risques les plus élevés de consommer du tabac, de l'alcool, ou du cannabis (Sakyi et coll., 2012 ; Surkan et coll., 2012). Il semble important de souligner que les attitudes des parents ainsi que celles d'autres adultes de l'entourage (enseignants, parents d'amis) vis-à-vis des consommations de produits des adolescents, peuvent influencer sur les trajectoires de consommations (Christakis et Fowler, 2008 ; Guo et coll., 2011).

La transmission intergénérationnelle des addictions traduit en partie l'influence de facteurs biologiques. Ceux-ci incluent certainement des composantes génétiques : l'héritabilité des addictions – c'est-à-dire la proportion de la probabilité des conduites addictives attribuable à des facteurs génétiques – est estimée à environ 50 % même si les facteurs génétiques identifiés à ce jour n'expliquent qu'une faible partie du risque (Agrawal et Lynskey, 2008), en particulier pour le cannabis (Verweij et coll., 2012). Dans la plupart des cas, les facteurs biologiques n'agissent probablement pas de façon directe mais en lien avec des facteurs non-biologiques, dits « environnementaux », soit par des interactions gènes-environnement ou des mécanismes épigénétiques (Hertzman, 2013). Ces éléments ne semblent toutefois pas de nature à expliquer à eux-seuls la diffusion des usages non problématiques des produits d'une génération à l'autre.

Par ailleurs, l'exposition aux produits psychoactifs *in utero* induit un retard de croissance physique et cognitif qui peut se manifester par des difficultés de comportement dès l'enfance et favoriser le développement de conduites addictives à partir de l'adolescence. Les jeunes qui ont des difficultés de



comportement (trouble des conduites, hyperactivité/inattention) ont des niveaux de consommation de produits psychoactifs particulièrement élevés et souvent plus précoces que la moyenne, reflétant dans certains cas l'influence d'une exposition *in utero* (Hellstrom-Lindahl et Nordberg, 2002 ; D'Onofrio et coll., 2012 ; Lebel et coll., 2012). De façon générale, la précocité d'usage est un facteur prédictif et de gravité important. À l'appui de ce constat, on trouve des éléments neurobiologiques<sup>54</sup> mais aussi des résultats d'études transversales et longitudinales montrant que les jeunes consommant des produits psychoactifs de manière précoce présentent des risques plus élevés de basculer dans des usages dommageables et de connaître des difficultés scolaires, professionnelles et sociales ultérieures<sup>55</sup>.

La transmission intergénérationnelle des conduites addictives peut varier en fonction d'autres facteurs. Ainsi, l'influence des comportements parentaux pourrait être particulièrement importante chez les jeunes qui apparaissent enclins aux conduites à risque, c'est-à-dire ceux qui ont un tempérament désinhibé (difficulté à se contrôler, prises de risque...) ou des comportements agressifs envers leur entourage (des symptômes externalisés...) (Iacono et coll., 1999 ; Fagan et coll., 2009 ; Delaney-Black et coll., 2011), ou encore en cas de difficultés socioéconomiques, du fait d'un cumul de difficultés sociales et familiales, d'interactions gènes-environnement ou par l'intermédiaire de mécanismes épigénétiques (Agrawal et Lynskey, 2008 ; Lagou et coll., 2011 ; Melchior et coll., 2011 ; Laucht et coll., 2012). De façon similaire, les personnes qui ont une situation sociale défavorable sont particulièrement vulnérables aux effets négatifs de l'environnement macrosocial, c'est-à-dire des difficultés économiques structurelles. Par exemple, les personnes appartenant aux groupes sociaux les plus défavorisés semblent particulièrement susceptibles d'augmenter leurs niveaux de consommation de tabac ou d'alcool en cas de dégradation du marché de l'emploi ou de crise financière et économique (Henkel, 2011). La situation sociale des jeunes n'étant pas indépendante de celle de leurs parents, ces processus se conjuguent pour aboutir à une accumulation de facteurs de risque, de difficultés socioéconomiques et de conduites addictives au sein de sous-groupes spécifiques de la population, contribuant ainsi à la reproduction des inégalités sociales dans ce domaine entre les générations.

À l'inverse, tous les enfants de parents fumeurs ou alcoolodépendants n'adoptent pas les mêmes comportements, et il existe des facteurs « protecteurs » ou de résilience. Ainsi, parmi les jeunes qui ont des antécédents parentaux de conduites addictives, ceux qui se montrent capables de contrôler leur comportement (Pearson et coll., 2011 ; Weiland et coll., 2012), qui n'ont pas de difficultés psychologiques (Wills et coll., 2001 et 2008 ; Hodder et coll., 2011) et qui reçoivent du soutien social de la part de leur entourage

---

54. Voir le chapitre « Effets néfastes de l'alcool : impact du *binge drinking* sur le cerveau »

55. Voir le chapitre « Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales »



(Arpawong et coll., 2010), ont des niveaux de conduites addictives plus faibles qu'attendu. Il faut toutefois souligner que les facteurs individuels et collectifs pouvant réduire la transmission intergénérationnelle des conduites addictives sont encore assez mal connus.

### **Caractéristiques du cercle amical et conduites addictives**

De nombreuses études montrent qu'au-delà des caractéristiques familiales, celles du cercle amical et romantique des adolescents sont liées à leurs conduites addictives (Beck et coll., 2002). En effet, si d'une part les adolescents qui sont attirés par les produits psychoactifs sélectionnent probablement des amis avec lesquels ils peuvent partager cet intérêt (par exemple les jeunes dont les parents ont des problèmes d'addiction ont plus souvent des personnes qui ont ce type de difficultés dans leur entourage amical : Rudolph et coll., 2011 ; Mercken et coll., 2013), les comportements des proches peuvent aussi influencer leurs pratiques (Clark et Loheac, 2007 ; Scherrer et coll., 2012 ; Kreager et coll., 2013). Le sens de l'association entre la consommation de produits psychoactifs et les niveaux de consommation chez les pairs est difficile à établir. Il a néanmoins été observé que chez les adultes, les changements de comportement parmi les membres du réseau social influent sur le comportement des individus, suggérant que la diffusion de nouvelles normes sociales peut avoir un effet relativement rapide sur les conduites addictives (Riou Franca et coll., 2009 ; Rosenquist et coll., 2010).

### **Accessibilité des produits et dynamique des consommations**

En amont des usages, certains adolescents apparaissent plus à risque d'entrer dans la consommation que d'autres, indépendamment des conditions sociales (Crano et coll., 2008). Au premier usage, la perception positive des effets est aussi une clef permettant de prédire l'engagement dans des consommations futures (Agrawal et coll., 2013).

La théorie de l'escalade, qui postule un schéma de passage des drogues licites aux drogues illicites, avec notamment un passage du cannabis aux drogues dites « dures » comme l'héroïne ou la cocaïne (Kandel et Faust, 1975), semble aujourd'hui invalidée, mais il faut néanmoins souligner que l'expérimentation ou la consommation d'une substance augmente les risques d'en expérimenter une autre, en particulier parmi le tabac, l'alcool et le cannabis (Palmer et coll., 2009). Si dans la plupart des cas, les raisons de ces expérimentations pourraient résider dans des opportunités d'essai liées à des sociabilités propres aux usages des différentes substances, des présomptions de facteurs génétiques sont ici aussi très fortes, notamment pour les usages les plus intensifs (Vanyukov et coll., 2012).

Les leviers de changement des normes de comportement chez des adolescents particulièrement marqués par la défiance de l'ordre perçu comme étant établi par les adultes (Michel et coll., 2003), sont encore mal connus. Les changements réglementaires limitant l'accès aux produits psychoactifs produisent des effets. Par exemple, aux États-Unis, dans les États qui ont mis en œuvre des dispositifs légaux limitant l'accès à l'alcool chez les jeunes – comme l'interdiction de la vente d'alcool aux moins de 21 ans (Plunk et coll., 2013) ou la mise en place de pénalités importantes pour les jeunes conducteurs sous l'emprise d'alcool (Cavazos-Rehg et coll., 2012b) –, les niveaux de consommation excessive d'alcool sont généralement plus faibles que dans les États où ces dispositifs n'existent pas. De façon similaire, l'augmentation du prix du tabac est associée à une baisse du nombre de cigarettes consommées chez les jeunes (Kostova et coll., 2011 ; Cavazos-Rehg et coll., 2012a), une telle tendance ayant été également observée en France (Legleye et coll., 2007). Même s'il est difficile de mettre en évidence des relations de cause à effet, les politiques limitant l'accès aux produits psychoactifs pourraient contribuer à modifier les normes autour des conduites addictives, influant ainsi sur le comportement des jeunes, sans que l'on sache néanmoins prédire les comportements compensatoires que les jeunes pourront être amenés à mettre en place. En France, l'accessibilité du tabac, de l'alcool et du cannabis a connu des variations importantes entre 1999 et 2011<sup>56</sup>. Toutefois, les évolutions des niveaux d'usage ne sont pas en totale coïncidence avec celles de l'accessibilité. Ainsi, comme le suggèrent les études de comparaison internationales sur des populations scolaires (Muller et coll., 2013 ; Piontek et coll., 2013), des recherches supplémentaires sur l'influence de l'accessibilité réelle et perçue des produits, ainsi que des risques encourus en cas de consommation, particulièrement dans le contexte français, devraient être menées.

**En conclusion**, les jeunes issus de milieux sociaux défavorisés ou qui ont des difficultés scolaires (redoublement, orientation en filière professionnelle) ont un risque plus élevé d'avoir une consommation régulière ou excessive de tabac, alcool, ou cannabis. De même, les jeunes dont les parents présentent des conduites addictives ont un risque majoré de consommation régulière ou excessive de tabac, alcool, ou cannabis, particulièrement dans les familles qui connaissent une situation défavorisée. La cohésion familiale (entente entre parents et enfants, connaissance qu'ont les parents de l'entourage et des activités de leurs enfants) réduit le risque de conduites addictives des adolescents. Les interventions visant à limiter l'accessibilité des produits psychoactifs pourraient contribuer à réduire les niveaux d'usage des adolescents.

---

56. Voir le chapitre « Usages de substances psychoactives : données épidémiologiques et sociales »

## BIBLIOGRAPHIE

- AGRAWAL A, LYNSKEY MT. Are there genetic influences on addiction: evidence from family, adoption and twin studies. *Addiction* 2008, **103** : 1069-1081
- AGRAWAL A, MADDEN PA, MARTIN NG, LYNSKEY MT. Do early experiences with cannabis vary in cigarette smokers? *Drug and Alcohol Dependence* 2013, **128** : 255-259
- ARILLO-SANTILLAN E, LAZCANO-PONCE E, HERNANDEZ-AVILA M, FERNANDEZ E, ALLEN B, et coll. Associations between individual and contextual factors and smoking in 13,293 Mexican students. *American Journal of Preventive Medicine* 2005, **28** : 41-51
- ARPAWONG TE, SUN P, CHANG MC, GALLAHER P, PANG Z, et coll. Family and personal protective factors moderate the effects of adversity and negative disposition on smoking among Chinese adolescents. *Substance Use and Misuse* 2010, **45** : 1367-1389
- BECK F, LEGLEYE S, PERETTI-WATEL P. Alcool, tabac, cannabis et autres drogues illicites parmi les élèves de collège et de lycée. ESPAD 99 France. (Tome II). OFDT, 2002, 225 p.
- BECK F, LEGLEYE S, DE PERETTI G. L'alcool donne-t-il un genre ? *Travail, Genres et Société* 2006, 141-160
- BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Consommation et surconsommation de cannabis : apports et limites de l'épidémiologie. *Psychotropes, revue internationale des toxicomanies* 2007a, **13** : 9-32
- BECK F, GODEAU E, LEGLEYE S, SPILKA S. Les usages de drogues des plus jeunes adolescents : données épidémiologiques *Médecine/Sciences* 2007b, **23** : 1162-1168
- BECK F, OBRADOVIC I, JAUFFRET-ROUSTIDE M, LEGLEYE S. Regards sur les addictions des jeunes en France. *Sociologie* 2010, **4** : 517-536
- BECK F, LEGLEYE S, MAILLOCHON F, DE PERETTI G. Executive women under the influence? Gender, social status and psychoactive drug use. *Médecine/Sciences* 2010, **26** : 95-97
- BELLIS MA, HUGHES K, MORLEO M, TOCQUE K, HUGHES S, et coll. Predictors of risky alcohol consumption in schoolchildren and their implications for preventing alcohol-related harm. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 2007, **2** : 15
- BERKMAN LF, GLASS T, BRISSETTE I, SEEMAN TE. From social integration to health: Durkheim in the new millenium. *Soc Sci Med* 2000, **51** : 843-857
- BOBAKOVA D, GECKOVA AM, KLEIN D, REIJNEVELD SA, VAN DIJK JP. Protective factors of substance use in youth subcultures. *Addictive Behaviors* 2012, **37** : 1063-1067
- BOWES L, CHOLLET A, FOMBONNE E, GALÉRA C, MELCHIOR M. Lifecourse socioeconomic position and tobacco and cannabis use among young adults. *European Journal of Public Health* 2012, 1-6
- CAVAZOS-REHG PA, KRAUSS MJ, SPITZNAGEL EL, CHALOUPKA FJ, LUKE DA, et coll. Differential effects of cigarette price changes on adult smoking behaviours. *Tobacco Control* 2012a, Nov 7. [Epub ahead of print]

CAVAZOS-REHG PA, KRAUSS MJ, SPITZNAGEL EL, CHALOUPKA FJ, SCHOOTMAN M, et coll. Associations between selected state laws and teenagers' drinking and driving behaviors. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2012b, **36** : 1647-1652

CHRISTAKIS NA, FOWLER JH. The collective dynamics of smoking in a large social network. *New England Journal of Medicine* 2008, **358** : 2249-2258

CLARK AE, LOHEAC Y. "It wasn't me, it was them!" social influence in risky behavior by adolescents. *Journal of Health Economics* 2007, **26** : 763-784

CRANO WD, SIEGEL JT, ALVARO EM, LAC A, HEMOVICH V. The at-risk adolescent marijuana nonuser: Expanding the standard distinction. *Prevention Science* 2008, **9** : 129-137

D'ONOFRIO BM, RICKERT ME, LANGSTROM N, DONAHUE KL, COYNE CA, et coll. Familial confounding of the association between maternal smoking during pregnancy and offspring substance use and problems. *Archives of General Psychiatry* 2012, **69** : 1140-1150

DE WALQUE D. Does education affect smoking behaviors? Evidence using the Vietnam draft as an instrument for college education. *Journal of Health Economics* 2007, **26** : 877-895

DELANEY-BLACK V, CHIODO LM, HANNIGAN JH, GREENWALD MK, JANISSE J, et coll. Prenatal and postnatal cocaine exposure predict teen cocaine use. *Neurotoxicology and Teratology* 2011, **33** : 110-119

ERIKSEN S. Alcohol as a gender symbol, Women and the alcohol question in the turn of the century Denmark. *Scandinavian Journal of History* 1999, 45-73

FAGAN P, BROOK JS, RUBENSTONE E, ZHANG C. Parental occupation, education, and smoking as predictors of offspring tobacco use in adulthood: a longitudinal study. *Addictive Behaviors* 2005, **30** : 517-529

FAGAN P, BROOK JS, RUBENSTONE E, ZHANG C, BROOK DW. Longitudinal precursors of young adult light smoking among African Americans and Puerto Ricans. *Nicotine and Tobacco Research* 2009, **11** : 139-147

FERGUSON DM, BODEN JM, HORWOOD LJ. The developmental antecedents of illicit drug use: evidence from a 25-year longitudinal study. *Drug Alcohol Depend* 2008, **96** : 165-177

FINKELSTEIN DM, KUBZANSKY LD, GOODMAN E. Social status, stress, and adolescent smoking. *J Adolesc Health* 2006, **39** : 678-685

FROGGIO G, AGNEW R. The relationship between crime and "objective" versus "subjective" strains. *Journal of Criminal Justice* 2007, **35** : 81-87

GILMAN SE, RENDE R, BOERGERS J, ABRAMS DB, BUKA SL, et coll. Parental smoking and adolescent smoking initiation: an intergenerational perspective on tobacco control. *Pediatrics* 2009, **123** : e274-e281

GLENDINNING A, SHUCKSMITH J, HENDRY L. Social class and adolescent smoking behaviour. *Social Science & Medicine* (1982) 1994, **38** : 1449-1460

GOFFETTE C, LEGLEYE SP, KHLAT M. Cannabis use among adults in France, 1992-2010: An age-period-cohort analysis; Preliminary draft for the PAA Conference. 2013

GRANT JD, SCHERRER JF, LYNSKEY MT, AGRAWAL A, DUNCAN AE, et coll. Associations of alcohol, nicotine, cannabis, and drug use/dependence with educational attainment: evidence from cotwin-control analyses. *Alcohol Clinical and Experimental Research* 2012, **36** : 1412-1420

GUO H, REEDER AI, MCGEE R, DARLING H. Adolescents' leisure activities, parental monitoring and cigarette smoking--a cross-sectional study. *Substance Abuse Treatment Prevention and Policy* 2011, **6** : 12

HELLSTROM-LINDAHL E, NORDBERG A. Smoking during pregnancy: a way to transfer the addiction to the next generation? *Respiration* 2002, **69** : 289-293

HENKEL D. Unemployment and substance use: a review of the literature (1990-2010). *Current Drug Abuse Review* 2011, **4** : 4-27

HERTZMAN C. Commentary on the symposium: biological embedding, life course development, and the emergence of a new science. *Annu Rev Public Health* 2013, **34** : 1-5

HODDER RK, DALY J, FREUND M, BOWMAN J, HAZELL T, et coll. A school-based resilience intervention to decrease tobacco, alcohol and marijuana use in high school students. *BMC Public Health* 2011, **11** : 722

HOFFMANN JP, SU SS. The conditional effects of stress on delinquency and drug use: a strain theory assessment of sex differences. *Journal on Research in Crime and Delinquency* 1997, **34** : 46-78

HORWOOD LJ, FERGUSSON DM, HAYATBAKHSH MR, NAJMAN JM, COFFEY C, et coll. Cannabis use and educational achievement: findings from three Australasian cohort studies. *Drug and Alcohol Dependence* 2010, **110** : 247-253

HUMENSKY JL. Are adolescents with high socioeconomic status more likely to engage in alcohol and illicit drug use in early adulthood? *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 2010, **19**

IACONO WG, CARLSON SR, TAYLOR J, ELKINS IJ, MCGUE M. Behavioral disinhibition and the development of substance-use disorders: findings from the Minnesota Twin Family Study. *Developmental Psychopathology* 1999, **11** : 869-900

KANDEL DP, FAUST R. Sequences and stages in patterns of adolescent drug use. *Archive of General Psychiatry* 1975, **923-932**

KOSTOVA D, ROSS H, BLECHER E, MARKOWITZ S. Is youth smoking responsive to cigarette prices? Evidence from low- and middle-income countries. *Tobacco Control* 2011, **20** : 419-424

KREAGER DA, HAYNIE DL, HOPFER S. Dating and substance use in adolescent peer networks: a replication and extension. *Addiction* 2013, **108** : 638-647

KUNTSCHKE E, REHM J, GMEL G. Characteristics of binge drinkers in Europe. *Social Science & Medicine (1982)* 2004, **59** : 113-127

LAGOU V, LIU G, ZHU H, STALLMANN-JORGENSEN IS, GUTIN B, et coll. Lifestyle and socioeconomic-status modify the effects of ADRB2 and NOS3 on adiposity in European-American and African-American adolescents. *Obesity* 2011, **19** : 595-603

LAUCHT M, BLOMEYER D, BUCHMANN AF, TREUTLEIN J, SCHMIDT MH, et coll. Catechol-O-methyltransferase Val(158) Met genotype, parenting practices and adolescent alcohol use: testing the differential susceptibility hypothesis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2012, **53** : 351-359

LEBEL C, MATTSON SN, RILEY EP, JONES KL, ADNAMS CM, et coll. A longitudinal study of the long-term consequences of drinking during pregnancy: heavy in utero alcohol exposure disrupts the normal processes of brain development. *Journal of Neuroscience* 2012, **32** : 15243-15251

LECLERC A, ZINS M, BUGEL I, CHASTANG J-F, DAVID S, et coll. Consommation de boissons alcoolisées et situation professionnelle dans la cohorte GAZEL (EDF-GDF). *Archives des Maladies Professionnelles* 1994, **55** : 509-517

LEGLEYE S, BECK F, PERETTI-WATEL P. Tabagisme en France. Impact des hausses de prix: transitoire [Addiction to smoking in France. The passing impact of rises in prices]. *Revue du Praticien* 2007, **21** : 75-78

LEGLEYE S, LE NÉZET O, SPILKA S, BECK F. Les usages de drogues des adolescents et des jeunes adultes entre 2000 et 2005, France. Drug use among adolescents and young adults between 2000 and 2005, France. *BEH* 2008, 89-92

LEGLEYE S. Inégalités de genre et inégalités sociales dans les usages de drogues en France. PhD, Paris-Sud XI, 2011

LEGLEYE S, JANSSEN E, BECK F, CHAU N, KHLAT M. Social gradient in initiation and transition to daily use of tobacco and cannabis during adolescence: a retrospective cohort study. *Addiction* 2011a, **106** : 1520-1531

LEGLEYE S, KHLAT M, BECK F, PERETTI-WATEL P. Widening inequalities in smoking initiation and cessation patterns: a cohort and gender analysis in France. *Drug and Alcohol Dependence* 2011b, **2-3** : 233-241

LEGLEYE SP, MORAND E, GARNIER BÃ. Influence de la parité économique et politique sur la différence genrée de consommation d'alcool chez les adolescents européens. INSEE. Journées de méthodologie statistique. 2011c. Paris, Insee

LEGLEYE S, BECK F, KHLAT M, PERETTI-WATEL P, CHAU N. The influence of socioeconomic status on cannabis use among French adolescents. *J Adolesc health* 2012, **50** : 395-402

LEGLEYE S, JANSSEN E, SPILKA S, LE NEZET O, CHAU N, et coll. Opposite social gradient for alcohol use and misuse among French adolescents. *Int J Drug Policy* 2013

LOPEZ AD, COLLISHAW NE, PIHA T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tobacco Control* 1994, **3** : 242-247

MARMORSTEIN NR, IACONO WG, MCGUE M. Associations between substance use disorders and major depression in parents and late adolescent-emerging adult offspring: an adoption study. *Addiction* 2012, **107** : 1965-1973

MELCHIOR M, MOFFITT TE, MILNE BJ, POULTON R, CASPI A. Why do children from socioeconomically-disadvantaged families suffer from poor health when they reach adulthood? A lifecourse study. *Am J Epidemiol* 2007, **166** : 966-974

MELCHIOR M, CHASTANG J-F, GOLDBERG P, FOMBONNE E. High prevalence rates of tobacco, alcohol and drug use in adolescents and young adults in France: results from the GAZEL Youth study. *Addictive Behaviors* 2008, **33** : 122-133

MELCHIOR M, CHASTANG J-F, MACKINNON D, GALÉRA C, FOMBONNE E. The intergenerational transmission of tobacco smoking: the role of parents' longitudinal smoking trajectory. *Drug and Alcohol Dependence* 2010, **107** : 257-260

MELCHIOR M, CHOQUET M, LE STRAT Y, HASSLER C, GORWOOD P. Parental alcohol dependence, socioeconomic disadvantage and alcohol and cannabis dependence among young adults in the community. *European Psychiatry* 2011, **26** : 13-17

MELOTTI R, HERON J, HICKMAN M, MACLEOD J, ARAYA R, et coll. Adolescent alcohol and tobacco use and early socioeconomic position: the ALSPAC birth cohort. *Pediatrics* 2011, **127** : e948-e955

MERCKEN L, SLEDDENS EF, DE VH, STEGLICH CE. Choosing adolescent smokers as friends: The role of parenting and parental smoking. *Journal of Adolescence* 2013, **36** : 383-392

MICHEL G, LEHEUZEY M-F, PURPER-OUAKIL D, MOUREN-SIMEONI M-C. L'addiction au risque : Une nouvelle forme de dépendance chez les jeunes ? *Alcoologie et addictologie* 2003, **25** : 7-15

MULLER S, PIONTEK D, PABST A, KRAUS L. The relationship between alcohol consumption and perceived drunkenness: a multilevel cross-national comparison in samples of adolescents. *Alcohol and Alcoholism (Oxford, Oxfordshire)* 2013, **46** : 399-406

NURNBERGER JI, JR., WIEGAND R, BUCHOLZ K, O'CONNOR S, MEYER ET, et coll. A family study of alcohol dependence: coaggregation of multiple disorders in relatives of alcohol-dependent probands. *Archives of General Psychiatry* 2004, **61** : 1246-1256

PALMER RH, YOUNG SE, HOPFER CJ, CORLEY RP, STALLINGS MC, et coll. Developmental epidemiology of drug use and abuse in adolescence and young adulthood: Evidence of generalized risk. *Drug and Alcohol Dependence* 2009, **102** : 78-87

PEARSON MR, D'LIMA GM, KELLEY ML. Self-regulation as a buffer of the relationship between parental alcohol misuse and alcohol-related outcomes in first-year college students. *Addictive Behaviors* 2011, **36** : 1309-1312

PERETTI-WATEL P. How does one become a cannabis smoker? A quantitative perspective. *Revue Française de Sociologie (annual English selection)* 2003, 3-27

PIONTEK D, KRAUS L, BJARNASON T, DEMETROVICS Z, RAMSTEDT M. Individual and country-level effects of cannabis-related perceptions on cannabis use. A multilevel study among adolescents in 32 European countries. *J Adolesc Health* 2013, **52** : 473-479

PLUNK AD, CAVAZAOS-REHG P, BIERUT LJ, GRUCZA RA. The persistent effects of minimum legal drinking age laws on drinking patterns later in life. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2013, **37** : 463-469



REDONNET B, CHOLET A, BOWES L, MELCHIOR M. Tobacco, alcohol and drug-use among young adults in France: the socioeconomic context. *Drug and Alcohol Dependence* 2012, **121** : 231-239

RIOU FRANÇA L, DAUTZENBERG B, FALISSARD B, REYNAUD M. Are social norms associated with smoking in French university students? A survey report on smoking correlates. *Subst Abuse Treat Prev Policy* 2009, **4** : 4. doi: 10.1186/1747-597X-4-4. Erratum in *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009, **4**. doi: 10.1186/1747-597X-4-9.

ROGERS E, SHOEMAKER F. Communication of innovations: A cross-cultural approach. Collier Macmilan, London, 1971

ROSENQUIST JN, MURABITO J, FOWLER JH, CHRISTAKIS NA. The spread of alcohol consumption behavior in a large social network. *Annals of Internal Medicine* 2010, **152** : 426-433

RUDOLPH AE, JONES KC, LATKIN C, CRAWFORD ND, FULLER CM. The association between parental risk behaviors during childhood and having high risk networks in adulthood. *Drug and Alcohol Dependence* 2011, **118** : 437-443

SAKYI K, MELCHIOR M, CHOLLET A, SURKAN P. The combined effects of parental divorce and parental history of depression on cannabis use in young adults in France. *Drug and Alcohol Dependence* 2012, **126** : 195-199

SARTOR CE, LYNSKEY MT, HEATH AC, JACOB T, TRUE W. The role of childhood risk factors in initiation of alcohol use and progression to alcohol dependence. *Addiction* 2007, **102** : 216-225

SCHERRER JE, XIAN H, PAN H, PERGADIA ML, MADDEN PA, et coll. Parent, sibling and peer influences on smoking initiation, regular smoking and nicotine dependence. Results from a genetically informative design. *Addictive Behaviors* 2012, **37** : 240-247

SCHIFFMAN S, PILLITTERI JL, BURTON SL, SDI MARINO ME. Smoker and ex-smoker reactions to cigarettes claiming reduced risk. *Tobacco Control* 2004, **13** : 78-84

SCHUCK K, OTTEN R, ENGELS RC, KLEINJAN M. The role of environmental smoking in smoking-related cognitions and susceptibility to smoking in never-smoking 9-12 year-old children. *Addictive Behaviors* 2012, **37** : 1400-1405

SCHULTE PA, WAGNER GR, OSTRY A, BLANCIFORTI LA, CUTLIP RG, et coll. Work, obesity, and occupational safety and health. *Am J Public Health* 2007, **97** : 428-436

SPIPKA S, TRIBESS A, LE NÉZET O, BECK FO, LEGLEYE SP. Les usages de drogues des adolescents parisiens. Étude qualitative. [Drug use of the Parisian Adolescents. A qualitative Study]. OFDT, Saint-Denis, 2010

SURKAN PJ, MILLER R, MELCHIOR M. Parental relationship satisfaction in French young adults associated with alcohol abuse and dependence. *Addictive Behaviors* 2012, **37** : 313-317

TJORA T, HETLAND J, AARO LE, OVERLAND S. Distal and proximal family predictors of adolescents' smoking initiation and development. A longitudinal latent curve model analysis. *BMC Public Health* 2011, **11** : 911



VANYUKOV MM, TARTER RE, KIRILLOVA GP, KIRISCI L, REYNOLDS MD, et coll. Common liability to addiction and “gateway hypothesis”: theoretical, empirical and evolutionary perspective. *Drug Alcohol Depend* 2012, **123** (Suppl 1) : S3-S17

VERWEIJ KJ, ZIETSCH BP, LIU JZ, MEDLAND SE, LYNSKEY MT, et coll. No association of candidate genes with cannabis use in a large sample of Australian twin families. *Addiction Biology* 2012, **17** : 687-690

WEILAND BJ, NIGG JT, WELSH RC, YAU WY, ZUBIETA JK, et coll. Resiliency in adolescents at high risk for substance abuse: flexible adaptation via subthalamic nucleus and linkage to drinking and drug use in early adulthood. *Alcohol Clinical and Experimental Research* 2012, **36** : 1355-1364

WILLS TA, SANDY JM, YAEGER A, SHINAR O. Family risk factors and adolescent substance use: moderation effects for temperament dimensions. *Development and Psychopathology* 2001, **37** : 283-297

WILLS TA, AINETTE MG, STOOLMILLER M, GIBBONS FX, SHINAR O. Good self-control as a buffering agent for adolescent substance use: an investigation in early adolescence with time-varying covariates. *Psychology of Addictive Behaviors* 2008, **22** : 459-471

WOODRUFF SI, CANDELARIA JI, LANIADO-LABORIN R, SALLIS JF, VILLASENOR A. Availability of cigarettes as a risk factor for trial smoking in adolescents. *American Journal of Health Behaviors* 2003, **27** : 84-88



---

# 3

## Motivations et représentations associées aux usages de substances psychoactives

Pour expliquer un comportement donné, les sciences humaines et sociales s'intéressent aux intentions des individus, à leurs motivations, à leurs raisons d'agir, en les considérant dans le contexte qui est le leur. Cet accent mis sur les raisons individuelles du comportement n'est pas antinomique avec l'influence des mécanismes biologiques et des déterminants collectifs. Un aspect essentiel de la démarche des sciences humaines et sociales est de comprendre cette articulation entre le collectif et l'individuel, entre le social et le personnel. L'étude des raisons d'agir est facilitée par le fait que les êtres humains sont généralement bavards, lorsqu'il s'agit de produire un discours sur leurs propres pratiques, pour les justifier, les commenter, en donner le sens. Pour autant, donner du sens à ses propres pratiques n'est pas toujours aisé et l'expression des motifs d'usage ne peut généralement se faire que lors d'entretiens longs avec un temps de parole important laissé aux enquêtés. Pour les sciences humaines et sociales, ce discours réflexif n'est pas « l'écume de la pratique », il en est un aspect essentiel. De ce point de vue, la notion de « représentation sociale », définie *infra*, présente justement l'intérêt de lier étroitement ce que nous pensons et ce que nous faisons. Il s'agit ici de préciser et d'illustrer ce que peuvent apporter les sciences humaines et sociales à la compréhension et à la prévention des conduites addictives à l'adolescence.

### Motivations et représentations : un aspect crucial pour comprendre et prévenir les conduites addictives

Pour toutes les approches en sciences humaines et sociales (SHS) des usages de drogues, et plus largement des conduites addictives, la question des motivations et des attentes associées à ces pratiques est cruciale, de même que la question des opinions, des croyances, des perceptions associées à ces pratiques. Par cette attention, les SHS se distinguent des approches biomédicales et pharmacologiques, qui peuvent s'appuyer sur des modèles animaux et tendent à considérer ces pratiques comme des pathologies. Elles apportent des données supplémentaires.

Ainsi, la notion de « représentation sociale », utilisée en psychologie sociale, montre comment nous forgeons des connaissances pratiques de ce qui nous entoure en prenant appui sur nos représentations déjà formées, sur notre expérience et celle de notre groupe social d'appartenance (d'où une certaine hétérogénéité sociale des représentations) ; réciproquement, ces représentations constituent un « guide pour l'action » et sont dotées d'une certaine inertie qui leur permet de résister au changement (Jodelet, 1994 ; Morin, 2004). Autrement dit, les usages de drogues dépendent des représentations associées, elles-mêmes socialement différenciées, et ces représentations peuvent s'avérer « résistantes » aux messages préventifs.

L'engagement dans une pratique déviante, comme certains usages, implique, du point de vue de la sociologie de la déviance, une opportunité de s'y engager ainsi qu'une prise de distance à l'égard des normes qui condamnent cette pratique. La poursuite de cette pratique nécessite ensuite que la personne se construise une « carrière morale », en se forgeant des croyances convaincantes, relatives à cette pratique, qui lui permettent de continuer à neutraliser les normes qui la condamnent. Par exemple, au fur et à mesure que l'usage d'une drogue s'intensifie, relativiser les risques associés, en les comparant à d'autres, ou se convaincre que l'on contrôle son usage et que cela le rend inoffensif, éventuellement en désignant des boucs émissaires dont les usages, eux, seraient risqués et condamnables. La sociologie interactionniste de la déviance a été développée par Howard Becker principalement à partir d'entretiens réalisés avec des fumeurs de marijuana durant les années 1940-1950 (Becker, 1963).

Plus généralement, considérer un usage de drogue comme une pratique sociale permet de souligner que cet usage est construit collectivement, au sein d'un groupe social plus ou moins large, qui contribue à lui donner du sens, une valeur, à lui assigner des fonctions et des règles. Cette dimension constructiviste est appréhendée par les approches sociohistoriques qui montrent la plasticité des usages et de leurs sens d'une époque à l'autre et/ou d'un milieu social à l'autre (cf. par exemple Inserm, 2003, pp. 55-112, pour le cas de l'alcool ; et Hughes, 2002 ; Collins, 2004, pour celui du tabac).

Ces motivations, attentes et « représentations » sont des déterminants clés des pratiques, mais aussi de leur niveau, de leurs conséquences, comme des réactions face aux actions de prévention. Même si elles n'ont été que succinctement abordées dans les précédentes expertises collectives de l'Inserm qui traitaient des substances psychoactives, ce qui reflète l'état de la littérature scientifique dans ce domaine, elles montrent qu'en population adulte les motivations et les attentes sont souvent diversifiées, qu'elles déterminent en partie les niveaux d'usage, mais aussi l'apparition d'une tolérance ou d'un syndrome de sevrage, ou de certains types de dommages, ou encore les réactions face aux actions de prévention<sup>57</sup>. Par exemple, les fumeurs ne réagissent

---

57. Cf. les expertises collectives consacrées au cannabis (Inserm, 2001), à l'alcool (Inserm, 2003), au tabac (Inserm, 2004), aux médicaments psychotropes (Inserm, 2012).

pas de la même façon à la hausse du prix des cigarettes selon les motifs de leur consommation tabagique (Peretti-Watel et coll., 2012).

Changer les motivations, les attentes, les « représentations » liées aux pratiques addictives peut être un objectif très pertinent des politiques de prévention, en particulier parmi les plus jeunes, et peut être un moyen de changer les comportements. D'ailleurs, dans certains cas, c'est l'objectif explicite des politiques publiques, comme l'illustre par exemple la volonté affirmée de « dénormaliser » le tabac. Cet objectif est particulièrement adapté lorsque la communication sur les dommages est moins efficace et/ou plus difficile, ce qui est le cas avec les plus jeunes (dans la mesure où les dommages sanitaires sont parfois lointains à cet âge, en particulier les effets du tabagisme ou de l'alcoolisation chronique sur la santé), et les dommages sociaux moins perceptibles (dans la mesure où les pratiques visées sont fortement valorisées par les pairs à cet âge de la vie). En outre, lorsqu'il n'est pas possible d'évaluer l'effet des actions de prévention sur les comportements à long terme, il peut être utile de se donner un objectif intermédiaire, mesurable à plus court terme, en l'occurrence le changement d'attentes ou de représentations.

Enfin, certains travaux suggèrent que la différenciation sociale des comportements de santé (y compris les conduites à risque), qui contribue notablement aux inégalités sociales de santé, aurait des causes cognitives (Wardle et Steptoe, 2003 ; Wardle et coll., 2004). En d'autres termes, la différenciation sociale des croyances et attitudes à l'égard des pratiques addictives (qui incluent attentes et représentations), expliquerait en partie ces inégalités, ce qui invite à cibler ces causes cognitives dans les actions de prévention.

## Un aspect crucial pourtant peu exploré

Cette situation résulte d'un parti-pris de la recherche et de l'action en santé publique, la notion de « conduite addictive » étant coextensive d'une conception médicalisée de celle-ci. La prévention s'appuie aujourd'hui principalement sur des savoirs quantifiés par l'épidémiologie, qui privilégie les « facteurs objectifs » plutôt que la prise en compte de la subjectivité des acteurs (subjectivité qui suscite la méfiance, d'autant que la notion de « plaisir » est presque complètement occultée en santé publique) (Peretti-Watel, 2004 ; Moore, 2008). Cette approche est renforcée par la médicalisation des conduites à risque, et par leur interprétation de plus en plus fréquente en termes de conduites addictives, qui incite à ne pas se poser la question des motivations, puisque par définition toute addiction se renforce elle-même, et crée son propre besoin (Conrad et Schneider, 1980 ; Conrad, 2007).

Cette situation est plus marquée en France que dans certains autres pays, et peut être observée à différents niveaux : recueil de données, valorisations

scientifiques, expertises, actions de prévention. Un simple examen de la littérature scientifique internationale montre que les recherches menées sur les motivations et les représentations liées aux conduites addictives sont peu nombreuses. Par exemple, une recherche sur le site Internet PubMed consacrée aux motivations des fumeurs aboutit à un corpus d'articles qui concernent pour la plupart les motivations à l'arrêt, et non les motivations de l'usage. Par ailleurs, la plupart des indicateurs d'usages élaborés dans les dispositifs d'enquêtes quantitatives sont basés sur le niveau et/ou l'ancienneté de l'usage, ou encore sur l'ampleur des dommages associés, et non sur les attentes (si ce n'est lorsqu'il est question d'usage « récréatif », notion qui reste peu usitée et dont la définition n'est pas vraiment stabilisée).

Du point de vue des dispositifs de recueil de données pérennisés en France, les enquêtes Escapad (enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) et HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) ne comportent pas de questions systématiques sur ces thématiques, pas plus que le Baromètre santé (qui a toutefois inclus, par le passé, certaines questions sur les motifs de l'usage de cannabis, et qui contient encore deux ou trois questions qui ne sont pertinentes qu'en population adulte). Le Baromètre santé permet notamment de voir que les motifs invoqués par les consommateurs actuels pour la dernière prise sont variés : la recherche de la détente ou du bien-être (30 %) et la curiosité (30 %) arrivent en tête, devant l'envie de s'amuser (12 %), la convivialité (10 %), le plaisir, la complicité avec les pairs, la conformité (« faire comme tout le monde ») et la recherche de l'ivresse (Beck et coll., 2007). Quant à l'enquête EROPP<sup>58</sup>, elle porte bien comme son nom l'indique sur les Représentations et Opinions associées aux Produits Psychoactifs, et elle permet de mesurer ces représentations et ces opinions, pour les drogues licites comme les drogues illicites, en en suivant les évolutions (Peretti-Watel, 2000 ; Beck et Legleye, 2003 ; Costes et coll., 2010). Toutefois, elle ne concerne que les 15 ans et plus, avec un effectif trop réduit sur la tranche 15-18 ans, et pour les drogues illicites les usagers interrogés sont trop peu nombreux. En revanche, l'enquête européenne Espad<sup>59</sup> (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*) contient de nombreuses questions relatives aux attentes en matière de consommation d'alcool, ainsi qu'à la perception de divers usages de drogues, en termes de risque encouru comme en termes d'appréciation morale (Beck et coll., 2014). Mais l'enquête de référence, qui contient le plus grand nombre d'items sur ces thématiques, est sans conteste le dispositif barométrique nord-américain *Monitoring the Future*<sup>60</sup>.

La plupart des études publiées sur les motivations et les représentations associées aux usages de drogues licites et illicites concernent les adultes. Elles

---

58. <http://www.ofdt.fr/ofdtdev/live/donneesnat/eropp.html>

59. [www.espad.org](http://www.espad.org)

60. [www.monitoringthefuture.org/](http://www.monitoringthefuture.org/)

sont de type qualitatif (typiquement, entretiens approfondis semi-directifs, observation participante) et plus rarement quantitatives (cf. EROPP). On notera toutefois l'exception des attentes (effets positifs comme effets négatifs) liées à la consommation d'alcool, qui correspondent à une longue tradition de recherche, notamment en psychologie, visant notamment à mieux comprendre et évaluer la relation souvent posée entre alcoolisation et violence.

Citons enfin quelques travaux anglo-saxons qui ont exploré les représentations des substances (Wyvill et Ives, 2000 ; Boys et coll., 2001 ; McIntosh et coll., 2003). Ils montrent notamment que le plaisir, la disponibilité et la minimisation voire l'absence de danger perçu sont les principaux motifs de la consommation de cannabis (Amos et coll., 2004 ; Menghrajani et coll., 2005 ; Akre et coll., 2010).

## Quelques grands axes de recherche actuels

Le plus souvent, les pratiques addictives sont « expliquées » par la pression des pairs et la compulsion, ces deux arguments étant rejetés par les adolescents (pour des raisons évidentes en termes d'estime de soi, sachant que ces arguments jouent certainement un rôle, même s'il ne faut pas le surestimer). Ces derniers présentent plutôt leurs usages comme des choix maîtrisés et assumés (par exemple, pour le cas du tabagisme chez les jeunes filles, cf. Denscombe, 2001). En outre, les motivations déclarées par les jeunes sont souvent sexuellement différenciées, et sont surtout très variées, d'un produit à l'autre, mais aussi pour un même produit : motifs hédoniques (faire la fête, s'éclater...), motifs « thérapeutiques » (gérer son poids, son sommeil, son stress, sa tristesse...), motifs sociables (les drogues comme « lubrifiant social »), recherche de la performance (scolaire, sportive, festive), affirmation de son identité (parmi les pairs, et par une prise de distance à l'égard des adultes)... Les paragraphes suivants détaillent trois axes de recherche déjà explorés.

### Usages récréatifs *versus* « défonce »

Il existe tout un corpus de recherches, majoritairement anglo-saxonnes et utilisant une méthode qualitative, qui montrent que les adolescents et les jeunes adultes usagers de cannabis et d'ecstasy (mais aussi d'alcool et de cigarettes) ont tendance à développer un discours qui réassure leurs propres usages, définis comme récréatifs, sociables, maîtrisés, donc inoffensifs, en les comparant aux usages de drogues dites « dures » (principalement l'héroïne, surtout si elle est injectée, mais aussi le crack, et dans certains cas la cocaïne), considérés comme dangereux, sales, solitaires, et qui suscitent un jugement moral très dépréciateur (de même, les jeunes consommateurs de cannabis sont plus enclins que les autres adolescents à souligner les dangers de la cocaïne ou de

l'héroïne) (Power et coll., 1996 ; Parker et coll., 1998 ; McElrath et McEvoy, 2001 ; Peretti-Watel, 2003). En outre, il arrive que ce soient les usages adultes d'alcool et de tabac qui soient montrés du doigt.

Ces discours s'appuient souvent sur le groupe de pairs, et sur le contrôle informel qu'il exerce sur ses membres. Par exemple, à l'adolescence, l'affirmation du caractère maîtrisable de l'usage de cannabis peut imposer à chaque membre d'un groupe d'usagers de ne pas avoir l'air « défoncé » en public, sous peine de sanctions plus ou moins symboliques (Aquatias, 1999), tandis que la prise de drogues « plus dures » peut être un motif d'exclusion d'un groupe de consommateurs d'ecstasy et de LSD (Pearson, 2001). Le discours de ces usagers est donc collectivement construit et éprouvé dans les expériences quotidiennes. En outre, il est en phase avec certains aspects de la culture dominante, qui valorise l'autonomie, la maîtrise de soi, la capacité à faire des choix en pesant les coûts et les bénéfices d'une pratique : c'est souvent dans ces termes que les adolescents décrivent leurs usages de drogues licites ou illicites (Peretti-Watel, 2005a).

### **La « carrière morale » des fumeurs de cigarettes**

Dans la mesure où le tabagisme est devenu aujourd'hui une forme de déviance, certains sociologues ont proposé de lui appliquer la théorie interactionniste de la déviance, ce qui implique donc d'étudier la « carrière morale » des fumeurs (Hughes, 2002 ; Peretti-Watel et coll., 2007a). Mais de nombreuses recherches ont été menées plus largement sur les croyances qui permettent aux fumeurs de justifier leurs pratiques, sans nécessairement se référer à ce cadre théorique. Plusieurs recherches réalisées en population adulte, avec des méthodes qualitatives ou quantitatives, ont ainsi montré que les fumeurs avaient tendance à développer des formes de rationalisation qui justifient leur pratique et en relativisent les risques. Les démarches qualitatives sont les plus à même de mettre au jour la diversité de ces croyances, leurs nuances, leurs articulations avec les expériences personnelles et celles des pairs (Peretti-Watel et Constance, 2009 ; Codern et coll., 2010 ; Katainen, 2010 ; Heikkinen et coll., 2010).

Quant aux enquêtes quantitatives, elles montrent que les fumeurs minorent le risque tabagique de multiples façons : par exemple en soulignant leur propre capacité à contrôler ce risque ou à y échapper, en mettant en doute le discours préventif, en relativisant le risque tabagique au regard d'autres risques, en soulignant les bénéfices qu'ils retirent du tabagisme ; ou encore en estimant que le risque de cancer n'apparaît que pour une consommation quotidienne supérieure à la leur, ou ne devient élevé qu'à partir d'un nombre d'années de tabagisme qu'ils n'ont pas encore atteint ; sachant qu'il leur arrive aussi de justifier leur tabagisme en planifiant des « activités compensatoires » (Chapman et coll., 1993 ; Oakes et coll., 2004 ; Peretti-Watel et coll., 2007b et c ; Kaklamanou et Armitage, 2012). Plusieurs de ces travaux ont montré



l'efficacité de ces croyances (dans le sens où elles sont corrélées négativement à la crainte d'avoir un cancer, à l'envie d'arrêter ou à des tentatives d'arrêt moins fréquentes), mais également leur différenciation sociale : les fumeurs de milieux défavorisés et les moins diplômés seraient plus enclins à mettre ainsi à distance le risque tabagique.

Ces différentes approches ont plus rarement été mises en œuvre pour étudier le tabagisme à l'adolescence, mais les recherches disponibles suggèrent qu'il s'agit d'une piste tout à fait intéressante (Milam et coll., 2000 ; Peretti-Watel et coll., 2007d ; Radtke et coll., 2011). Par exemple, les fumeurs adolescents se justifient de diverses façons, qui évoluent avec l'usage, en soulignant les besoins psychologiques et sociaux que satisfait le tabagisme, et en présentant leur pratique comme un choix privé exposant à des risques contrôlables (Peretti-Watel et coll., 2007d). En revanche, on ne retrouve pas en population adolescente, semble-t-il, la relation observée en population adulte entre milieu social et déni du risque tabagique, la réussite scolaire semblant même associée à ce déni (Peretti-Watel, 2005b).

### Les attentes à l'égard de l'alcool : *blaming the booze* ?

Ces attentes-ci ont fait l'objet de nombreuses recherches<sup>61</sup>. Elles font l'objet d'un apprentissage social précoce, notamment à travers les liens entre alcool et cérémonies festives en tous genres et à travers les effets que les enfants observent chez les adultes. Ces attentes sont sexuellement différenciées, et dépendent du contexte (par exemple, un homme n'a pas les mêmes attentes suivant qu'il est en présence d'un autre homme ou d'une femme). De façon générale, les hommes attendraient davantage des bénéfices hédoniques de la consommation d'alcool, et les femmes davantage des bénéfices émotionnels. En outre, il existe des liens forts entre attentes positives/négatives et fréquence/niveau des usages. Notons aussi la circularité de la causalité (les attentes influencent les conduites, qui en retour influencent les attentes). En particulier, plusieurs recherches montrent que la violence et/ou la désinhibition sexuelle peuvent être des attentes, des effets recherchés et valorisés, plutôt que des conséquences dommageables (en particulier parce que l'alcoolisation fournit une « excuse » : *blaming the booze*) (Critchlow, 1983).

Le rôle des attentes liées à l'usage d'alcool a également été exploré à l'adolescence. Ces attentes font l'objet d'un apprentissage social au sein du groupe de pairs, mais elles sont aussi souvent héritées des parents (Mares et coll., 2013). Elles sont corrélées à des problèmes comportementaux (Williams et Clark, 1998 ; McNally et coll., 2003). Les adolescents associent surtout l'alcoolisation à la sociabilité, à la fête, aux échanges avec les pairs (Kuntsche et coll.,

61. Cf. le chapitre 10 de l'expertise collective sur l'alcool (Inserm, 2003).

2005 ; Van Damme et coll., 2013), mais ces attentes sont aussi sexuellement différenciées, tandis que leur différenciation sociale semble intervenir à la fin de l'adolescence (Kuntsche et coll., 2006). En particulier, relativement aux filles, les garçons auraient moins souvent tendance à anticiper les effets négatifs de l'alcoolisation, sauf une minorité de garçons caractérisés à la fois par des conduites violentes et l'anticipation de problèmes comportementaux liés à l'usage d'alcool (Peretti-Watel et coll., 2007e).

**En conclusion**, bien que les représentations et les motivations des usagers de drogues constituent un aspect essentiel pour bien comprendre leurs comportements, et donc aussi pour tenter de les prévenir efficacement, ces aspects restent relativement peu étudiés, sans doute au moins en partie du fait de l'emprise contemporaine du modèle explicatif qui réduit les usages de drogues aux seules pathologies addictives. Les recherches menées par exemple sur les usages récréatifs de drogues illicites, sur la « carrière morale » des fumeurs, ou encore sur les motifs de l'ivresse alcoolique, illustrent la diversité de ces représentations et de ces motivations, ainsi que leur caractère convaincant pour les usagers. En outre, il n'est pas rare que ces représentations et ces motivations expriment l'attachement à des valeurs qui s'opposent à celles véhiculées dans les discours préventifs, ce qui permet de comprendre pourquoi ceux-ci peuvent parfois se révéler inefficaces, voire contre-productifs.

## BIBLIOGRAPHIE

AKRE C, MICHAUD PA, BERCHTOLD A, SURIS JC. Cannabis and tobacco use: Where are the boundaries? A qualitative study on cannabis consumption modes among adolescents. *Health Educ Res* 2010, **25** : 74-82

AMOS A, WILTSHIRE S, BOSTOCK Y, HAW S, MCNEILL A. You can't go without a fag... you need it for your hash'-a qualitative exploration of smoking, cannabis and young people. *Addiction* 2004, **99** : 77-81

AQUATIAS S. Cannabis : du produit aux usages. Fumeurs de haschich dans des cités de la banlieue parisienne. *Sociétés contemporaines* 1999, **36** : 53-66

BECK F, LEGLEYE S. Drogues et politiques publiques : évolution des perceptions et des opinions, 1999-2002. OFDT, *Tendances* n° 28, 2003 : 4 p.

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Cannabis, cocaïne, ecstasy : entre expérimentation et usage régulier. In : Baromètre santé 2005 : Attitudes et comportements de santé. BECK F, GUILBERT P, GAUTIER A (dir.). INPES, St Denis, 2007 : 168-221

BECK F, LEGLEYE S, CHOMYNOVA P, MILLER P. A quantitative exploration of attitudes out of line with the prevailing norms towards alcohol, tobacco and cannabis use among European students. *Substance Use and Misuse* 2014 [Epub ahead of print]

- BECKER H. *Outsiders*. The Free Press, New York, 1963
- BOYS A, MARDSEN J, STRANG J. Understanding reasons for drug use amongst young people: a functional perspective. *Health Educ Res* 2001, **16** : 457-469
- CHAPMAN S, WONG WL, SMITH W. Self-exempting beliefs about smoking and health: differences between smokers and ex-smokers. *Am J Public Health* 1993, **83** : 215-219
- CODERN N, PLA M, DE ORMIJANA AS, GONZALEZ FJ, PUJOL E, et coll. Risk perception among smokers: a qualitative study. *Risk Anal* 2010, **30** : 1563-1571
- COLLINS R. *Interaction Ritual Chains*. Princeton, Princeton University Press, 2004
- CONRAD P, SCHNEIDER J. *Deviance and medicalization: From badness to sickness*. Temple University Press, Philadelphia, 1980
- CONRAD P. *The Medicalization of Society: On the Transformation of Human Conditions into Treatable Disorders*. Baltimore: John Hopkins University Press, 2007
- COSTES J-M, LE NEZET O, SPILKA S, LAFFITEAU C. Dix ans d'évolution des perceptions et des opinions des Français sur les drogues (1999-2008). OFDT, *Tendances* n° 71, 2010 : 6 p.
- CRITCHLOW B. Blaming the booze: the attribution of responsibility for drunken behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1983, **9** : 451-473
- DENSCOMBE M. Uncertain identities and health-risking behaviour: the case of young people and smoking in late modernity. *British Journal of Sociology* 2001, **52** : 157-177
- HEIKKINEN H, PATJA K, JALLINOJA P. Smokers' accounts on the health risks of smoking: why is smoking not dangerous for me? *Soc Sci Med* 2010, **71** : 877-883
- HUGHES J. *Learning to smoke: Tobacco use in the West*. Chicago: Chicago University Press. 2002
- INSERM. *Cannabis : quels effets sur le comportement et la santé*. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2001
- INSERM. *Alcool : dommages sociaux, abus et dépendance*. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2003
- INSERM. *Tabac : comprendre la dépendance pour agir*. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2004
- INSERM. *Médicaments psychotropes : Consommations et pharmacodépendances*. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2012
- JODELET D. *Les représentations sociales*. Paris : PUF, 1994
- KAKLAMANOUD, ARMITAGE CJ. Testing compensatory health beliefs in a UK population. *Psychol Health* 2012, **27** : 1062-1074
- KATAINEN A. Social class differences in the accounts of smoking - striving for distinction? *Sociol Health Illn* 2010, **32** : 1087-1101
- KUNTSCH E, KNIBBE R, GMEL G, ENGELS R. Why do young people drink? A review of drinking motives. *Clin Psychol Rev* 2005, **25** : 841-861

- KUNTSCHE E, KNIBBE R, GMEL G, ENGELS R. Who drinks and why? A review of socio-demographic, personality, and contextual issues behind the drinking motives in young people. *Addict Behav* 2006, **31** : 1844-1857
- MARES SH, LICHTWARCK-ASCHOFF A, ENGELS RC. Intergenerational transmission of drinking motives and how they relate to young adults' alcohol use. *Alcohol Alcohol* 2013, **48** : 445-451
- MCELRATH K, MCEVOY K. Heroin as evil: Ecstasy users' perceptions about heroin. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2001, **8** : 177-189
- MCINTOSH J, MCDONALD F, MCKEGANEY N. Knowledge and perceptions of illegal drugs in a sample of pre-teenage children. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2003, **10** : 331-344
- MCNALLY AM, PALFAI TP, LEVINE RV, MOORE BM. Attachment dimensions and drinking-related problems among young adults: the mediational role of coping motives. *Addict Behav* 2003, **28** : 1115-1127
- MENGHRAJANI P, KLAUE K, DUBOIS-ARBER F, MICHAUD PA. Swiss adolescents' and adults' perceptions of cannabis use: A qualitative study. *Health Educ Res* 2005, **20** : 476-484
- MILAM JE, SUSSMAN S, RITT-OLSON A, DENT CW. Perceived invulnerability and cigarette smoking among adolescents. *Addict Behav* 2000, **25** : 71-80
- MOORE D. Erasing pleasure from public discourse on illicit drugs: on the creation and reproduction of an absence. *Int J Drug Policy* 2008, **19** : 353-358
- MORIN M. Parcours de santé. Paris : Armand Colin, 2004
- OAKES W, CHAPMAN S, BORLAND R, BALMFORD J, TROTTER L. "Bulletproof skeptics in life's jungle": which self-exempting beliefs about smoking most predict lack of progression towards quitting? *Prev Med* 2004, **39** : 776-782
- PARKER H, ALRIDGE J, MEASHAM F. Illegal leisure: The normalization of adolescent recreational drug use. London: Routledge, 1998
- PEARSON G. Normal drug use: Ethnographic fieldwork among an adult network of recreational drug users in inner London. *Substance Use and Misuse* 2001, **36** : 167-200
- PERETTI-WATEL P. Comment les Français se représentent-ils les usagers d'héroïne ? OFDT, *Tendances* n° 8, 2000 : 4 p.
- PERETTI-WATEL P. Neutralisation theory and denial of risk : some evidences from cannabis use among French adolescents. *British Journal of Sociology* 2003, **54** : 21-42
- PERETTI-WATEL P. Du recours au paradigme épidémiologique pour l'étude des conduites à risque. *Revue française de sociologie* 2004, **45** : 103-132
- PERETTI-WATEL P. Cannabis, ecstasy : du stigmatisme au déni. Paris, Éditions L'Harmattan, collection Logiques Sociales, série Déviance & Société. 2005a
- PERETTI-WATEL P. Cannabis use, beliefs about 'hard drugs' and 'soft drugs' and ineffectiveness of anti-drug interventions in French high-schools. *Health Educ J* 2005b, **64** : 142-153

- PERETTI-WATEL P, CONSTANCE J. Comment les fumeurs pauvres justifient-ils leur pratique et jugent-ils la prévention? *Déviante et Société* 2009, **33** : 205-219
- PERETTI-WATEL P, HALFEN S, GRÉMY I. The 'moral career' of cigarette smokers : a French survey. *Health, Risk & Society* 2007a, **9** : 259-273
- PERETTI-WATEL P, CONSTANCE J, GUILBERT P, GAUTIER A, BECK F, MOATTI JP. Smoking too few cigarettes to be at risk? Smokers' perceptions of risk and risk denial, a French survey. *Tobacco Control* 2007b, **16** : 351-356
- PERETTI-WATEL P, HALFEN S, GRÉMY I. Risk denial about smoking hazards and readiness to quit among French smokers: an exploratory study. *Addictive Behaviors* 2007c, **32** : 377-383
- PERETTI-WATEL P, BECK F, LEGLEYE S, MOATTI JP. Becoming a smoker: Adapting Becker's model of deviance for adolescent smoking. *Health Sociology Review* 2007d, **16** : 53-67
- PERETTI-WATEL P, BECK F, LEGLEYE S. Les usages sociaux des drogues. Paris, PUF, collection Le Lien Social. 2007e
- PERETTI-WATEL P, L'HARIDON O, SEROR V. Responses to increasing cigarette prices in France: how did persistent smokers react? *Health Policy* 2012, **106** : 169-176
- POWER R, POWER T, GIBSON N. Attitudes and experience of drug use amongst a group of London teenagers. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 1996, **3** : 71-80
- RADTKE T, SCHOLZ U, KELLER R, KNÄUPER B, HORNUNG R. Smoking-specific compensatory health beliefs and the readiness to stop smoking in adolescents. *Br J Health Psychol* 2011, **16** : 610-625
- VAN DAMME J, MAES L, CLAYS E, ROSIERS JF, VAN HAL G, HUBLET A. Social motives for drinking in students should not be neglected in efforts to decrease problematic drinking. *Health Educ Res* 2013, **28** : 640-650
- WARDLE J, STEPTOE A. Socioeconomic differences in attitudes and beliefs about healthy lifestyles. *Journal of Epidemiology and Public Health* 2003, **57** : 440-443
- WARDLE J, MCCAFFERY K, NADEL M, ATKIN W. Socioeconomic differences in cancer screening participation: comparing cognitive and psychosocial explanations. *Social Science & Medicine* 2004, **59** : 249-261
- WILLIAMS A, CLARK D. Alcohol consumption in university students: the role of reasons for drinking, coping strategies, expectancies, and personality traits. *Addict Behav* 1998, **23** : 371-378
- WYVILL B, IVES R. Finding out about young people's ideas on drugs and drug use: application and limitations. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2000, **7** : 139-146



# 4

## Influence du marketing et de la publicité des industriels du tabac et de l'alcool<sup>62</sup>

Alors que la réglementation tend à réduire l'accès des mineurs aux produits du tabac et de l'alcool, les fabricants développent un arsenal marketing et publicitaire conséquent pour séduire les jeunes. Ce chapitre présente les différentes recherches menées en marketing social critique<sup>63</sup> sur les effets du marketing des industriels du tabac et de l'alcool sur le comportement des individus, et en particulier des jeunes. Dans un premier temps, sont détaillées les techniques publicitaires et marketing déployées pour toucher les jeunes, suivies par la présentation des recherches qui ont tenté d'établir un lien entre l'exposition à la publicité, les perceptions, attitudes et incitations à consommer.

### Stratégies publicitaires et marketing déployées par les industriels du tabac et de l'alcool et leur impact

En France, depuis 1991 la loi Evin pose le principe de l'interdiction partielle de la publicité directe ou indirecte pour les boissons alcoolisées et l'interdiction totale pour les produits du tabac. Ces interdictions ne sont pas toujours respectées. Ainsi, les industriels du tabac et de l'alcool continuent à développer un marketing efficace pour améliorer l'image de leurs marques, en lancer des nouvelles et inciter les individus à consommer (Room et coll., 2002 ; Coombs et coll., 2011 ; Avenir Santé, 2011<sup>64</sup>).

62. L'Inserm et le groupe d'experts remercient Jacques-François Diouf (École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), Équipe de recherche en Management des Organisations de Santé (MOS), Rennes) pour sa revue de littérature sur l'alcool et sa contribution à la rédaction de la partie correspondante de ce chapitre.

63. Le marketing social critique est « une recherche critique [...], sur l'impact du marketing des industriels sur la société, dans le but de mettre en lumière des connaissances sur les stratégies marketing d'influence des industriels, d'aider les acteurs de la santé publique pour la mise en place d'actions de plaidoyer, de régulations et réglementations, puis de développer des interventions en marketing social dans le but de changer les comportements des individus » (Farell et Gordon, 2012).

64. Avenir Santé (Mars-Avril 2011). Alcoolator : L'observatoire des stratégies Alcool incitant les jeunes à consommer plus.

## Stratégies publicitaires et marketing

### *Marketing des industriels du tabac*

Depuis quelques décennies, et afin de s'adapter aux restrictions publicitaires qui naissent dans différents pays, les industriels du tabac utilisent des supports publicitaires discrets pour toucher les jeunes (Coombs et coll., 2011 ; Gallopel-Morvan, 2012).

Tout d'abord à travers ses logos, ses couleurs, ses visuels, sa forme, le paquet de cigarettes remplit de multiples fonctions de communication (Wakefield et coll., 2002 ; Gallopel-Morvan et coll., 2012 ; Gallopel-Morvan, 2013) : inciter à l'achat et attirer l'attention sur le point de vente, attirer des cibles spécifiques (jeunes, femmes), entretenir l'image de la marque et contourner les lois d'interdiction de publicité (l'emballage a été considéré par le législateur français comme une infraction à la loi Evin<sup>65</sup>). Dans le même ordre d'idée, des produits du tabac aromatisés à la vanille, fraise, banane, menthe, caramel, rose... et au goût sucré ont été lancés par les industriels pour attirer les jeunes vers le tabagisme (Koh et Connolly, 2005 ; Manning et coll., 2009). L'objectif de ces produits « bonbons », réglementés en France depuis le décret du 30 décembre 2009<sup>66</sup>, est d'adoucir le goût du tabac et de réduire sa dangerosité perçue.

En outre, comme les jeunes passent beaucoup de temps sur Internet et sur les réseaux sociaux, les industriels du tabac ont massivement pénétré ces médias pour détourner les interdictions de publicité (Freeman et Chapman, 2010). C'est une tendance également constatée par le Comité National Contre le Tabagisme (CNCT) qui a mis en place deux observatoires en 2007 et 2008 sur la présence des industriels du tabac sur la toile (CNCT, 2007 et 2008). Pour illustrer ce phénomène, on peut par exemple citer la création, en 2010, d'un site Internet et d'une page Facebook<sup>67</sup> pour fêter les 100 ans de la marque Gauloises<sup>67</sup>. Concernant la téléphonie, une étude australienne a recensé 107 applications téléchargeables sur l'App Store<sup>67</sup> et l'Android Market<sup>67</sup> faisant la promotion des produits du tabac, dont 42 ont été téléchargées par 6 millions de personnes (BinDihm et coll., 2012).

---

65. Voir par exemple : la condamnation de modifications attrayantes apposées en séries limitées sur les paquets de cigarettes voire sur leur cellophane, transformant l'emballage du produit du tabac en véritable support publicitaire (paquets modifiés ou « fun » : C. Cassation Ch. Crim. : CNCT c/ BAT, 03/05/06, CNCT c/Altadis, 26/09/06 et CNCT c/ JTI 13/02/07 ; Affaire portant sur la modification du cellophane seulement : C. Cassation Ch. Crim. : CNCT c/ Altadis, 05/12/06).

66. Les cigarettes aromatisées dites « cigarettes bonbons » ont été interdites par la loi « Bachelot » du 21 juillet 2009. Sont précisément prohibées les cigarettes dont la teneur en ingrédients de saveur sucrée ou acidulée dépasse un certain seuil (ce seuil de 0,05 % est fixé par le décret du 30 décembre 2009).

67. <http://www.myartyshow.com/storybook/gauloises100ans/#/explorer> et <http://fr-fr.facebook.com/gauloises100ans>, accès le 30 octobre 2012.



Par ailleurs, et alors que les cigarettiers nient le placement payé de leurs produits, on constate pourtant une forte présence du tabac dans les films en Europe (Hanewinkel et coll., 2013) et notamment en France (Melihan-Cheinin et coll., 2003 ; Gallopel-Morvan et coll., 2006). Cette présence à l'écran pose problème car des adolescents souvent exposés à des films avec fumeurs ont plus tendance à s'initier à la cigarette que des jeunes moins exposés (Sargent et coll., 2005 ; Titus-Ernstoff et coll., 2010). Selon les chercheurs, la présence de la cigarette dans un film active des valeurs positives et prédispose les adolescents à fumer (McCool et coll., 2001 et 2003 ; Distefan et coll., 2004).

Les jeunes sont exposés à des publicités pour des marques de tabac lorsqu'ils viennent acheter par exemple des sucreries, des magazines presse dans les lieux de vente des produits du tabac. Des études ont montré que ces publicités ont une influence positive sur leur initiation à la tabagie, qu'elles banalisent et normalisent les produits du tabac, dissuadent l'arrêt du tabac chez les fumeurs, incitent à la reprise chez les ex-fumeurs et encouragent les achats d'impulsion, c'est-à-dire non prévus (Feighery et coll., 2001 ; Brown et coll., 2011). La loi Evin autorise seulement la présence d'affiches de taille 60x80 cm chez les buralistes. Pourtant, un observatoire mis en place en 2010 par la société d'études LH2 pour le CNCT a mis en lumière que sur 400 débits de tabac français, 80 % ne respectaient pas la réglementation en vigueur (CNCT, 2010).

Dans un contexte de prise de conscience croissante des risques du tabagisme pour la santé et de la responsabilité majeure de l'industrie du tabac, celle-ci a recours aux relations publiques pour améliorer son image et influencer sur les lois (Hastings et Liberman, 2009)<sup>68</sup>. Différents outils sont alors développés pour atteindre ces objectifs : le mécénat (financement de programmes culturels ou caritatifs, tel *Japan Tobacco Industry* qui subventionne le Louvre<sup>69</sup> ou *Philip Morris International* qui finance l'Institut du Cerveau et de la Moëlle épinière<sup>70</sup>), le financement de campagnes de prévention à destination des jeunes (Landman et coll., 2002 ; Apollonio et Malone, 2010) ou encore le lobbying direct envers les politiques...

### **Marketing des industriels de l'alcool**

Les marques d'alcool promeuvent leurs produits par le biais de campagnes publicitaires utilisant des supports et messages variés (Hastings et Haywood, 1991 ; Gallopel-Morvan, 2008). Le contenu de ces publicités joue sur la socialisation, l'humour, l'aventure, la musique, la séduction, le pouvoir, l'ironie, la provocation... (Austin et Hust, 2005 ; Zwarun et coll., 2006).

68. Slavitt J. Philip Morris USA. TI youth initiative. 1991. Philip Morris. <http://legacy.library.ucsf.edu/tid/sjl19e00>.

69. <http://www.jti.com/how-we-do-business/corporate-philanthropy/>; accès le 6 avril 2013.

70. <http://icm-institute.org/menu/aidez/ilsnoussoutiennent#Les%20bienfaiteurs>, accès le 6 avril 2013.

D'autres moyens publicitaires sont également déployés par les alcooliers pour toucher les jeunes.

Ainsi de nouveaux produits et packagings d'alcool sont développés à l'attention des jeunes (Brain, 2000 ; Mosher et Johnsson, 2005). Par exemple, les « premix » sont des boissons conçues pour cette cible car le goût de l'alcool est adouci par l'ajout de soda ou de bases fruitées. Une étude australienne a montré que ces mélanges plaisent aux jeunes mineurs qui ne détectent pas la présence d'alcool (Copeland et coll., 2007). Ces produits d'initiation connaissent un grand succès et sont associés par certains chercheurs au phénomène de « *binge drinking* »<sup>71</sup> (Huckle et coll., 2008). Par ailleurs, le design de l'emballage (ou packaging), très travaillé, participe au succès des boissons alcoolisées sur les cibles jeunes (Copeland et coll., 2007).

La publicité sur le point de vente et les lieux de consommation est également très utilisée par les alcooliers. Elle recoupe différents outils tels que la promotion sur les prix des boissons (qui aurait une influence sur la consommation d'alcool des étudiants selon Kuo et coll., 2003), les cadeaux contre achats, les jeux-concours... (Jones et Lynch, 2007). Dans certains établissements nocturnes, des hôtessees sont engagées par les marques d'alcool pour encourager la clientèle à la consommation (Lubek, 2005). En milieu étudiant, on assiste également à des soirées « *open bar* » qui ouvrent la voie à une alcoolisation excessive (Thombs et coll., 2009). Des boissons à prix réduits sont proposées par la force de vente des industriels de l'alcool aux associations étudiantes qui organisent ces soirées.

Le sponsoring d'évènements culturels et sportifs est également efficace pour valoriser les marques et les produits (Hill et Casswell, 2004 ; Mosher, 2005). Le sponsoring consiste à associer des marques d'alcool à des activités appréciées des consommateurs : football, jeux olympiques, concerts, festivals de musiques... Le but est d'accroître la visibilité et la notoriété des marques et de faire rejaillir les valeurs de l'évènement sur leur image. Grâce à de telles stratégies, la marque de bière Carlsberg aurait vu, en sponsorisant l'Euro de Football 2004, son profit croître de 6 % à l'échelle mondiale<sup>72</sup>.

Depuis quelques années, les industriels de l'alcool investissent massivement les nouveaux médias pour toucher un public jeune : Internet, réseaux sociaux, smartphones, e-mails, sms... (Jernigan et O'Hara, 2004 ; Anderson et coll., 2009a). C'est ainsi que l'on trouve 93 pages de marques de bières sur Facebook comptant plus d'un million de fans et 334 pages de marques de spiritueux avec plus de 3 millions de fans (McCreanor et coll., 2012).

---

71. Pour une description du « *binge drinking* », voir le chapitre « Effets néfastes de l'alcool : impact du *binge drinking* sur le cerveau ».

72. Carlsberg Annual Report 2005. Copenhagen, Denmark: Carlsberg A/S. Available at: <http://test.www.carlsberggroup.com/Investor/DownloadCentre/Documents/Annual%20Report%20-%20202/CBannualReport2005-English.pdf>. 2006

Or, une étude récente a montré que les jeunes visitant des pages Facebook incitant à la consommation d'alcool font part d'une volonté plus grande d'en consommer et ont une plus faible capacité à percevoir le danger lié à la consommation abusive d'alcool (Litt et Stock, 2011). Il existe également environ 500 applications proposant des activités virtuelles variées telles que « offrir un verre à ses amis », « produire son propre cidre » ou « apprendre des recettes de cocktails ». La catégorie « évènements » des réseaux sociaux regroupe par ailleurs plus de 2 000 activités incitant à la consommation d'alcool dans un cadre festif et convivial et accompagnées de réduction sur le prix des boissons alcoolisées (McCreanor et coll., 2012) : par exemple, « Smirnoff Saturdays », « Desperados Wild Bar » ou encore la gastronomie revisitée par la marque de bière 1664.

La présence de produits alcoolisés ou de marques dans les œuvres cinématographiques est également constatée. Ainsi la marque de champagne Bollinger et la marque de bière Heineken accompagnaient l'acteur Daniel Craig dans le dernier film de James Bond « Skyfall ». L'objectif est de véhiculer des messages positifs et discrets sur l'alcool. Des recherches se sont intéressées à l'impact de cette technique marketing sur les comportements : Sargent et coll. (2006) ont montré une association entre l'exposition à des films avec alcool et le risque accru de consommation sur un échantillon de 2 406 adolescents âgés de 10 à 14 ans. Stoolmiller et coll. (2012) ont également montré que l'exposition à des films avec alcool est associée à l'initiation de la consommation et au « *binge drinking* » des jeunes<sup>73</sup>.

En outre, les relations publiques se développent beaucoup (Babor, 2009 ; Anderson et coll., 2009b). Elles se concrétisent par le financement de fondations philanthropiques (Anderson, 2004 ; Babor et coll., 2010) ou de recherche (Tesler et Malone, 2008 ; Babor et Robaina, 2013), ou encore par la création de structures de prévention. En France, ceci est illustré par l'association Entreprise & Prévention, financée par des industriels de l'alcool, qui lutte contre la consommation excessive ou inappropriée de boissons alcoolisées, ainsi que par l'Institut de Recherche et d'Étude sur les Boissons (IREB), qui finance des recherches sur l'alcool et dont les partenaires sont Pernod-Ricard, Bacardi Martini France, Heineken France... Certains experts dénoncent ces différentes actions, en mettant en avant un lien entre la philanthropie des alcooliers et leurs activités de lobbying et de relations publiques allant à l'encontre des réglementations (Jahiel et Babor, 2007 ; Tesler et Malone, 2008).

---

73. Ce paragraphe consacré à l'impact de la présence des produits alcoolisés dans les films a été rédigé par Rémi Brehonnet, Professeur à l'ESC La Rochelle et auteur de la thèse : « L'effet persuasif d'un placement d'alcool dans un film : le rôle de la valence des images mentales » soutenue le 8 février 2013 à l'Université de Bretagne Ouest.

## **Effets du marketing du tabac et de l'alcool sur les représentations et incitations à consommer des individus**

Après avoir décrit les différentes formes publicitaires déployées par les industriels du tabac et de l'alcool, il convient de s'interroger sur leurs effets : ces outils marketing influencent-ils les croyances et les comportements des individus ? De nombreuses recherches ont été menées pour répondre à cette question, en particulier concernant le tabac. Certaines ont déjà été évoquées précédemment. Nous les complétons ci-dessous par un résumé des articles publiés sur l'effet du marketing tabac et alcool en général.

### ***Effets du marketing du tabac***

Capella et coll. (2011) ont réalisé une méta-analyse des recherches menées sur l'effet de la publicité des produits du tabac sur les comportements des individus (initiation des non-fumeurs, continuité du tabagisme et fidélité à la marque pour les fumeurs). Les chercheurs ont recensé 52 études sur ce thème. La majorité d'entre elles montre que la publicité a un effet significatif sur l'initiation tabagique des jeunes, l'envie de continuer des fumeurs adultes et la fidélité à la marque de tabac.

### ***Effets du marketing de l'alcool***

Anderson et coll. (2009a) ont réalisé une revue de la littérature de 13 études longitudinales menées aux États-Unis, en Allemagne, en Nouvelle-Zélande et en Belgique, études portant au total sur plus de 38 000 jeunes. Cette synthèse évalue l'association entre l'exposition à la publicité sur l'alcool dans les médias (télévision, presse, affichages publicitaires, radio), la promotion d'alcool et les comportements déclarés d'alcoolisation chez les jeunes. Douze études sur les 13 examinées montrent un lien significatif entre l'exposition à la publicité et l'initiation de la consommation d'alcool chez les adolescents non buveurs d'une part, puis l'augmentation de la consommation chez les jeunes déjà buveurs d'autre part. Plus l'exposition publicitaire est importante et plus la consommation est élevée chez les buveurs. La treizième étude a mis en évidence que la présence de panneaux publicitaires de marques d'alcool à moins de 450 mètres d'établissements scolaires favorise les intentions de consommation. Citons également l'étude de McClure et coll. (2013) menée aux États-Unis auprès de 1 734 jeunes âgés de moins de 21 ans. Les résultats révèlent que le « *binge drinking* » est associé à des expositions régulières à des publicités pour l'alcool : placement dans les films, possession d'objets à l'effigie des marques d'alcool... Ainsi, outre l'influence des pairs, des parents et de l'environnement, les auteurs concluent que l'exposition aux activités marketing des alcooliers influence aussi les comportements d'alcoolisation excessive.

**En conclusion**, face à ce marketing et à ces publicités, quelles sont les recommandations ? Les travaux réalisés sur l'effet des publicités des produits du tabac et de l'alcool révèlent l'influence significative de ces pratiques marketing sur les opinions, les attitudes et les comportements des individus en général et des jeunes en particulier. Étant donné les résultats de ces recherches, la prise en compte de ces stimuli marketing positifs pour concevoir des dispositifs de prévention plus efficaces est nécessaire. Il est ainsi important de proposer des lois (et leur respect) pour limiter ou interdire les actions publicitaires des industriels du tabac et de l'alcool, de mettre en place des actions pour réduire ou annihiler le marketing des industriels (par exemple le paquet de cigarettes neutre), de contrer le marketing des industriels sur leurs propres supports publicitaires (par exemple via des avertissements sanitaires visibles et de grande taille sur les packagings des produits du tabac et sur les publicités pour les marques d'alcool), de diffuser des informations sur la manipulation marketing des industriels dans des programmes d'éducation à l'école et dans des campagnes de prévention dans les médias, de prévenir les conflits d'intérêt (interdire la présence des industriels dans des commissions d'experts en prévention et le financement de structures publiques de prévention ou de recherche).

Au-delà de ces actions dont le but est de contrer le marketing des industriels, d'autres outils sont à déployer pour réduire les comportements tabagiques des adolescents. Ils ont été présentés dans de nombreux documents, par exemple celui de la Cour des comptes<sup>74</sup> et la Convention cadre de lutte contre le tabagisme de l'OMS<sup>75</sup> (pour rappel, la France a signé et ratifié ce traité international et s'est donc engagée à le respecter). Ces autres outils sont : des hausses des prix significatives (+ 10 %) et répétées de tous les produits du tabac, une interdiction de vente aux mineurs, des campagnes de prévention menées régulièrement...

## BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON P. The beverage alcohol industry's social aspects organizations: A public health warning. (Commentary.) *Addiction* 2004, **99** : 1376-1377

ANDERSON P, DE BRUIJN A, ANGUS K, GORDON R, HASTINGS G. Impact of alcohol advertising and media exposure on adolescent alcohol use: A systematic review of longitudinal studies. *Alcohol and Alcoholism* 2009a, **44** : 229-243

ANDERSON P, CHISHOLM D, FUHR DC. Alcohol and global health 2: Effectiveness and cost-effectiveness of policies and programmes to reduce the harm caused by alcohol. *Lancet* 2009b, **373** : 2234-2246

74. Cour des comptes, Les politiques de lutte contre le tabagisme, décembre 2012.

75. <http://www.who.int/fctc/fr>

APOLLONIO D, MALONE R. The «We Card» program: Tobacco industry «youth smoking prevention» as industry self-preservation. *American Journal of Public Health* 2010, 14

AUSTIN E, HUST S. Targeting adolescents? The content and frequency of alcoholic and nonalcoholic beverage ads in magazine and video formats, November 1999-April 2000. *Journal of Health Communication* 2005, 10 : 1-18

BABOR TF. Alcohol research and the alcoholic beverage industry: Issues, concerns and conflicts of interest. *Addiction* 2009, 104 : 34-47

BABOR TF, ROBAINA K. Public Health, academic Medicine and the alcohol industry's corporate social responsibility activities. *American Journal of Public Health* 2013, 103 : 206-214

BABOR T, CAETANO R, CASSWELL S, EDWARDS G, GIESBRECHT N, et coll. Alcohol: No ordinary commodity-Research and public policy, 2<sup>nd</sup> edn. Oxford: Oxford University Press. 2010

BINDIHM NF, FREEMAN B, TREVENA L. Pro-smoking apps for smartphones: the latest vehicle for the tobacco industry? *Tobacco Control* 2012, doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050598

BRAIN K. Youth, alcohol and emergence of the post-modern alcohol order. Occasional Paper N°1. 1. London, UK: Institutes of Alcohol Studies. 2000

BROWN A, BOUDREAU C, MOODIE C, FONG GT, LI GY, MCNEILL A, et coll. Support for removal of point-of-purchase tobacco advertising and displays: findings from the International Tobacco Control (ITC) Canada survey. *Tobacco Control* 2011, 15 October: doi:10.1136/tobaccocontrol-2011-050153

CAPELLA ML, WEBSTER C, KINARD BR. A review of the effect of cigarette advertising. *International Journal of Research in Marketing* 2011, 28 : 269-279

COMITE NATIONAL CONTRE LE TABAGISME (CNCT). Comment mettre en œuvre les dispositions de la CCLAT pour parvenir à une « dénormalisation » de la consommation de tabac ? : observatoires relatifs à la vente, la publicité et la promotion du tabac sur Internet. Rapport 1 pour la Direction Générale de la Santé 2007, 249 p.

COMITE NATIONAL CONTRE LE TABAGISME (CNCT). Comment mettre en œuvre les dispositions de la CCLAT pour parvenir à une « dénormalisation » de la consommation de tabac ? : observatoires relatifs aux publicités, promotions et actions de parrainage en faveur du tabac. Rapport 2 pour l'INCa 2008, 91 p.

COMITE NATIONAL CONTRE LE TABAGISME (CNCT). Publicité tabac dans les débits : la réglementation est-elle vraiment respectée ? Rapport pour l'INCa, 2010.

COOMBS J, BOND L, VAN V, DAUBE M. "Below the Line": The tobacco industry and youth smoking. *Australasian Medical Journal* 2011, 4 : 655-673

COPELAND J, STEVENSON RJ, GATES P, DILLON P. Young Australians and alcohol : The acceptability of ready-to-drink alcoholic beverages among 12-30 year-olds. *Addiction* 2007, 102 : 1740-1746

DISTEFAN JM, PIERCE JP, GILPIN EA. Do favorite movie stars influence adolescent smoking initiation? *American Journal of Public Health* 2004, **94** : 1239-1244

FARRELL T, GORDON R. Critical social marketing: investigating alcohol marketing in the developing world. *Journal of Social Marketing* 2012, **2** : 138-156

FEIGHERY EC, RIBISL KM, SCHLEICHER N, LEE RE, HALVORSON S. Cigarette advertising and promotional strategies in retail outlets: results of a statewide survey in California. *Tobacco Control* 2001, **10** : 184-188

FREEMAN B, CHAPMAN S. British American Tobacco on Facebook: undermining article 13 of the global World Health Organization Framework convention on Tobacco Control. *Tobacco Control* 2010, **19** : 1-9

GALLOPEL-MORVAN K. Producteurs d'alcool : un marketing sur mesure pour séduire les jeunes, *Santé de l'Homme* 2008, **398** : 20-21

GALLOPEL-MORVAN K. le marketing des industriels du tabac et son influence sur les individus. Actualité et dossier en santé publique (ADSP) (Revue du Haut Conseil de la santé publique), *La Documentation Française* 2012, **81** : 53-55

GALLOPEL-MORVAN K. Le paquet de cigarettes au service de l'industrie du tabac ou de la santé publique ? *Revue Communication & Langages* 2013, **179** : 79-92

GALLOPEL-MORVAN K, BEGUINOT E, MARTINET Y, MOUROUGA P, NIERAAD C, RATTE S. Le placement des produits du tabac dans les films. SEVE (Revue de santé publique) 2006, **11** : 81-87

GALLOPEL-MORVAN K, MOODIE C, HAMMOND D, EKER F, BÉGUINOT E, MARTINET Y. Consumer perceptions of cigarette pack design in France: A comparison of regular, limited edition and plain packaging. *Tobacco Control* 2012, **21** : 502-506

HANEWINKEL R, SARGENT JD, KARLSDÓTTIR S, JÓNSSON SH, MATHIS F, et coll. High youth access to movies that contain smoking in Europe compared with the USA. *Tobacco Control* 2013, **22** : 241-244

HASTINGS G, HAYWOOD A. Social marketing and communication in health promotion. *Health Promotion International* 1991, **6** : 135-145

HASTINGS G, LIEBERMAN J. Tobacco corporate social responsibility and fairy godmothers: the Framework Convention on Tobacco Control slays a modern myth. *Tobacco Control* 2009, **18** : 73-74

HILL L, CASSWELL S. Alcohol advertising and sponsorship: Commercial freedom or control in the public interest? *In* : The essential handbook of treatment and preventing alcohol problems. HEATHER N, STOCKWELL T (eds). Chichester, UK: Wiley, 2004

HUCKLE T, SWEETSUR P, MOYES S, CASSWELL S. Ready to drink are associated with heavy drinking patterns among young females. *Drug and Alcohol Review* 2008, **27** : 398-403

INCA. Les changements de comportements à risque de cancer et leurs déterminants individuels et collectifs. Propositions pour la programmation de la recherche en prévention des cancers. Collection État des lieux et des connaissances. Ouvrage collectif édité par l'INCa, Boulogne-Billancourt, décembre 2012



JAHIEL R, BABOR TF. Industrial epidemics, public health advocacy and the alcohol industry: Lessons from other fields. *Addiction* 2007, **102** : 1335-1339

JERNIGAN DH, O'HARA J. Alcohol advertising and promotion. In : *Reducing Underage Drinking: A Collective Responsibility*. O'CONNEL M (ed.). Washington, D.C: National Academies Press, 2004 : 625-653

JONES SC, LYNCH M. A pilot study investigating of the nature of point-of-sale alcohol promotions in bottle shops in a large Australian regional city. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 2007, **31** : 318-321

KOH H, CONNOLLY G. New cigarette brands with flavors that appeal to youth: tobacco marketing strategies. *Health Affairs* 2005, **24** : 1601-1610

KUO M, WECHSEL H, GREENBERG P, MEE H. The marketing of alcohol to college students: the role of low prices and special promotions. *American Journal of Preventative Medicine* 2003, **25** : 204-211

LANDMAN A, LING P, GLANTZ S. Tobacco industry youth smoking prevention programs: protecting the industry and hurting tobacco control. *American Journal of Public Health* 2002, **92** : 917-930

LITT DM, STOCK ML. Adolescent alcohol-related risk cognitions: The roles of social norms and social networking websites. *Psychology of Addictive Behaviors* 2011, **25** : 708-713

LUBEKI. Cambodian “beer promotion women” and corporation caution: Recalcitrance or worse? *Psychology of Women Section Review* 2005, **7** : 2-11

MANNING K, KELLY K, COMELLO L. Flavoured cigarettes, sensation seeking and adolescents' perceptions of cigarette brands. *Tobacco Control* 2009, **18** : 459-465

MCCLURE AC, STOOLMILLER M, TANSKI SE, ENGELS RCME, SARGENT JD. Alcohol marketing receptivity, marketing-specific cognitions, and underage binge drinking, alcoholism. *Clinical and Experimental Research* 2013, **37** : 404-413

MCCOOL JP, CAMERON LD, PETRIE KJ. Adolescent perceptions of smoking imagery in film. *Social Science and Medicine* 2001, **52** : 1577-1587

MCCOOL JP, CAMERON LD, PETRIE KJ. Interpretations of smoking in film by older teenagers. *Social Science and Medicine* 2003, **56** : 1023-1032

MCCREANOR T, LYONS A, GRIFFIN C, GOODWIN I, MOEWAKA BARNES H, HUTTON F. Youth drinking culture, social networking and alcohol marketing: implications for public health. *Critical Public Health* 2012, **23** : 110-120

MELIHAN-CHEININ P, MOUROUGA P, LOISEAU S, LAROCHE N, MARTIN D, et coll. Enquête sur la valorisation des produits du tabac sur les films à grand succès en France : 1982-2001. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2003, **22** : 103-104

MOSHER JF. Transcendental alcohol marketing: Rap music and the youth market. *Addiction* 2005, **100** : 1203-1204

MOSHER JF, JOHANSSON D. Flavored alcohol beverages: An international marketing campaign that targets youth. *Journal of Public Health Policy* 2005, **26** : 326-342



ROOM R, JERNIGAN D, CARLINI-MARLATT B, GUREJE O, MALĚKA K, et coll. Alcohol in developing societies: A public health approach. Helsinki: Finnish Foundation for Alcohol Studies. 2002

SARGENT JD, BEACH ML, ADACHI-MEJIA AM, et coll. Exposure to movie smoking: its relation to smoking initiation among US adolescents. *Pediatrics* 2005, **116** : 1183-1191

SARGENT JD, WILLS TA, STOOLMILLER M. Alcohol use in motion pictures and its relation with early-onset teen drinking. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* 2006, **67** : 54-65

STOOLMILLER M, WILLS TA, MCCLURE AC. Media and family predictors of drinking onset and binge drinking among U.S adolescents. *BMJ Open* 2012, **20** : e000543

TESLER TE, MALONE RE. Corporate philanthropy, lobbying and public health policy. *American Journal of Health* 2008, **98** : 2123-2132

THOMBS DL, O'MARA R, DODD V, HOU W, MERVES M, et coll. A field study of bar-sponsored drink specials and their associations with patron intoxication. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs* 2009, **70** : 206-214

TITUS-ERNSTOFF L, DALTON M, ADACHI-MEJIA A, LONGACRE M, BEACH M. Longitudinal study of viewing smoking in movies and initiation of smoking by children. *Pediatrics* 2010, **121** : 15-21

WAKEFIELD MA, TERRY-MCELRATH YM, CHALOUPKA FJ, et coll. Tobacco industry marketing at point of purchase after the 1998 MSA Billboard Advertising Ban. *American Journal of Public Health* 2002, **92** : 937-940

ZWARUN L, LINZ D, ME TZGER M, KUNKEL D. Effects of showing risk in beer commercials to young drinkers. *Journal of Broadcasting and Electronic Media* 2006, **50** : 52-77



---

# 5

## Dommmages individuels et sociaux

Cette synthèse sur les principaux dommages individuels et sociaux est restreinte aux conduites addictives avec « drogue », et plus spécifiquement aux quatre substances psychoactives les plus consommées à l'adolescence : le tabac, l'alcool, le cannabis, les médicaments psychotropes (OFDT, 2012). En outre, cette synthèse s'appuie principalement sur les expertises collectives menées ces dernières années sur le tabac (Inserm, 2004), l'alcool (Inserm, 2003a), le cannabis (Inserm, 2001), les médicaments psychotropes (Inserm, 2012) et la santé des enfants et des adolescents (Inserm, 2003b).

### Remarques générales

À l'exception notable du tabac, la notion de dépendance renvoie à un processus qui peut prendre plusieurs années, de sorte que les plus jeunes ne sont pas les plus concernés par les effets à long terme (c'est vrai en particulier pour l'alcool). Toutefois, quel que soit le produit considéré, il semble que la précocité de l'expérimentation et de l'entrée dans la consommation régulière accroisse les risques de dépendance ultérieure, et plus généralement de dommages ultérieurs.

L'usage/l'abus de substances psychoactives, dans un contexte général marqué par une évolution des normes sociales condamnant ces pratiques, exposent les personnes consommatrices aux deux manifestations classiques de la stigmatisation : d'une part la dépréciation morale, l'association à des stéréotypes dépréciatifs ; d'autre part, la mise à l'écart et l'évitement, ce second aspect pouvant avoir des conséquences très concrètes (difficultés à trouver un emploi, un logement...). Cette stigmatisation, difficilement mesurable, est nourrie par les actions de prévention qui peuvent s'appuyer sur elle pour tenter d'être plus efficaces. Si elle est sans doute moins perceptible à l'adolescence, âge de la vie généralement marqué par une plus grande permissivité ainsi que par la recherche de transgression, certains adolescents peuvent y être plus sensibles et les risques de stigmatisation ultérieure (une fois atteint l'âge adulte) doivent être signalés. En bref, la stigmatisation est un dommage assez spécial : à la fois diffuse et très variable, elle nourrit la prévention que celle-ci peut éventuellement utiliser comme une ressource. Ce point sera abordé *infra* pour le tabac uniquement.

## Tabac

Les dommages sanitaires à long terme induits par le tabac sont très bien documentés : risques de cancers, en particulier des voies aérodigestives supérieures et des poumons, bronchites chroniques, pathologies cardiovasculaires... À l'adolescence, il convient de souligner des effets moins sévères qui surviennent dès l'usage occasionnel, et qui peuvent être perçus comme graves par les adolescents, voire contraires aux attentes qu'ils associent au tabagisme : mauvaise haleine, dégradation de la peau, diminution des performances sportives, altération du goût, dysfonction érectile... « Contraire aux attentes », dans le sens où par exemple la mauvaise haleine peut contrecarrer l'usage de tabac comme « lubrifiant social ». Ces effets à court et long termes peuvent constituer des leviers pour la prévention, mais ils sont probablement liés au sexe et devraient donc donner lieu à des actions préventives déclinées spécifiquement pour chaque genre.

Concernant les dommages sociaux, des travaux anglo-saxons, encore insuffisamment relayés en France, ont mis en évidence différentes formes de stigmatisation des fumeurs, qui font écho aux efforts répétés de dénormalisation du tabac (c'est-à-dire de créer un environnement hostile au tabac et décourageant son usage, de sorte que fumer apparaisse désormais comme inapproprié, dans des contextes où autrefois cette pratique allait de soi ou était valorisée). Cette stigmatisation renvoie aux réglementations qui mettent les fumeurs à distance et les excluent de la sphère publique, ainsi qu'aux jugements moraux dépréciateurs que portent sur eux les non-fumeurs, jugement éventuellement relayé par les messages préventifs (Link et Phelan, 2001 ; Bayer et Stuber, 2006 ; Stuber et coll., 2008 et 2009 ; Constance et Peretti-Watel, 2011). Cette stigmatisation se fait par exemple sentir pour l'accès à l'emploi, la recherche d'un partenaire affectif ou d'un colocataire (Chapman, 1992 ; Chapman et coll., 2004 ; Chapman et Freeman, 2008). Toutefois, la stigmatisation des fumeurs est probablement moins forte à l'adolescence où la cigarette reste souvent associée à des valeurs positives de transgression pour une bonne partie des jeunes. Il serait intéressant de stimuler la recherche qualitative sur ce point, dans la mesure où cette stigmatisation peut éventuellement constituer un levier pour la prévention, même si ce point fait encore débat parmi les experts en santé publique (Alamar et Glantz, 2006 ; Bayer, 2008 ; Burris, 2008 ; Bell et coll., 2010). Par ailleurs, dans la mesure où le plus souvent les fumeurs reconnaissent les dangers du tabac à long terme, et prévoient d'arrêter un jour ou l'autre, il faut souligner la difficulté de l'arrêt, et les symptômes associés (irritabilité, prise de poids...), non pas bien sûr pour décourager les candidats à l'arrêt, mais plutôt pour inciter les non-fumeurs à ne pas commencer.

Le tabagisme est associé à des parcours scolaires plus difficiles et notamment à des abandons de scolarité plus nombreux (Legleye et coll., 2010), alors même que sa toxicité neurologique et ses effets sur la cognition ne sont pas

comparables à ceux de la plupart des autres substances psychoactives consommées à l'adolescence, notamment l'alcool et le cannabis<sup>76</sup>. Cette association ne doit pas être sur-interprétée, car il est possible qu'elle procède d'un biais de sélection, conséquence de la dénormalisation en cours du tabagisme (les fumeurs se recruteraient ainsi aujourd'hui parmi les jeunes qui adhèrent le moins aux normes dominantes, y compris celles qui valorisent la réussite scolaire).

## Alcool

Il faut bien sûr distinguer l'alcoolodépendance, l'alcoolisation chronique et l'alcoolisation aiguë. À l'adolescence, le principal problème est celui de l'alcoolisation aiguë (même si, cf. remarque *infra*, l'alcoolisation précoce augmente les risques d'alcoolodépendance ou d'alcoolisation chronique ultérieure). Les risques associés sont bien connus et bien documentés dans les précédentes expertises collectives : implication dans des violences interpersonnelles, comme victime et/ou comme auteur, rapports sexuels non désirés (avec conséquences éventuelles : infections sexuellement transmissibles, grossesses non désirées...), accidentalité routière et professionnelle.

Concernant l'accidentalité, on dénombre très peu d'études portant sur l'adolescence. Si l'impact de l'alcool est sans doute faible en France du fait de la restriction de la conduite automobile en tant que conducteur autonome à 18 ans, le risque d'accident n'est pas pour autant totalement négligeable, notamment à cause de la conduite des deux-roues. L'enquête Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) 2005 avait en effet montré que si 83,3 % des jeunes n'avaient jamais conduit (principalement des deux-roues motorisés) après avoir bu de l'alcool ou fumé du cannabis, 6,3 % l'avaient fait après avoir bu mais pas fumé, 4,3 % après avoir fumé mais pas bu, 6,0 % après avoir fait les deux (Legleye et coll., 2007). Cette enquête montrait également que les prises de risques de conduite postérieures à l'usage d'alcool étaient plus fréquentes que celles postérieures à l'usage de cannabis.

De façon générale, la relation entre alcool et violence est difficile à démontrer, et peut renvoyer à divers phénomènes de nature distincte : elle dépend fortement du contexte, elle peut être directe ou indirecte, selon que l'on considère que l'alcool désinhibe le buveur, ou au contraire inhibe ses facultés à gérer un conflit pacifiquement, sans oublier le rôle de la « myopie alcoolique », ainsi que le rôle des attentes (ainsi une personne qui a bu un placebo en pensant

76. Ainsi, à la différence du tabac, l'alcool et le cannabis ont fait respectivement l'objet d'un chapitre dédié dans cette expertise collective (voir les deux chapitres suivants : « Effets néfastes de l'alcool : impact du *binge drinking* sur le cerveau » et « Effets néfastes du cannabis »).

qu'il s'agissait d'alcool devient plus agressive qu'une personne qui a bu de l'alcool présenté comme un placebo : Bègue et coll., 2009). Enfin, ici encore en écho à la remarque générale *infra*, certains travaux montrent que l'usage d'alcool est associé au chômage, au célibat, à un moindre niveau d'études, mais ni le sens du lien causal éventuel ni sa nature ne sont très clairs. En revanche, il semble bien que l'abus d'alcool à l'adolescence ait une incidence négative sur le niveau d'études atteint ultérieurement (Aertgeets et Buntix, 2002 ; Crosnoe et Riegle-Crumb, 2007 ; Renna, 2008).

## Cannabis

L'expertise collective de 2001 sur le cannabis et ses effets sur le comportement et la santé (Inserm, 2001) aboutissait aux principales conclusions suivantes. D'abord, il existe une corrélation entre l'usage de cannabis et la levée de l'inhibition comportementale. Ensuite, l'usage de cannabis peut également induire des troubles psychotiques (états délirants, rares, brefs, rapidement régressifs sous traitement ; schizophrénie, sachant que le cannabis est parfois consommé comme automédication contre la schizophrénie, mais qu'à terme il l'aggrave). Les travaux internationaux récents montrent que le cannabis peut accélérer le processus d'apparition des symptômes psychotiques, mais il n'a pas été démontré qu'il puisse en être la cause unique, et il est en particulier difficile d'identifier un seuil de consommation à partir duquel le risque de psychose serait significatif (Ferguson et coll., 2006 ; Le Bec et coll., 2009 ; Ferguson, 2010). Concernant l'accidentalité routière, l'expertise de 2001 concluait à la fragilité empirique du lien suspecté avec l'usage de cannabis, sachant que sur ce point il y a eu ultérieurement des publications contradictoires et une initiative législative. En France, l'étude SAM (Stupéfiants et Accidents Mortels) de 2001 montrait que le cannabis a un impact modeste sur les accidents mortels, largement inférieur à celui de l'alcool, la combinaison alcool-cannabis étant de loin la plus accidentogène (Laumon et coll., 2005), ce qui est confirmé par d'autres publications (Sewell et coll., 2009). Une méta-analyse récente conclut toutefois à un risque avéré pour tous les types de collision en particulier les collisions fatales (Asbridge et coll., 2012). Il est à noter par ailleurs, que comme dans le cas de l'alcool, l'association entre consommation de cannabis et accidents de la circulation existe dès l'adolescence, bien qu'elle semble plus faible (cf. *supra*).

En outre, la consommation de cannabis fumé a des conséquences sanitaires à long terme comparables à celles du tabagisme (maladies cardiovasculaires, cancers) (Callaghan et coll., 2013).

Concernant les fonctions cognitives et psychomotrices, outre la mise en évidence d'effets sur la mémoire, l'attention et la concentration, l'usage intensif de cannabis engendre un syndrome « amotivationnel », qui se traduit par un

déficit de l'activité professionnelle ou scolaire, mais aussi une pauvreté idéatoire et une indifférence affective. Il y a des éléments à creuser autour du fait de consommer le matin, avant d'aller en cours ou travailler, qui constitue sans doute le signe d'une certaine sévérité. Toutefois, il n'est pas facile de déterminer si ces troubles sont postérieurs ou antérieurs à l'usage de cannabis. Cela étant, les effets sur la mémoire sont bien démontrés, et à l'adolescence il est clair qu'ils peuvent perturber l'apprentissage et les résultats scolaires, qu'il s'agisse de l'abandon scolaire à la fin de la scolarité obligatoire (Townsend et coll., 2007 ; Legleye et coll., 2010) ou bien de l'obtention de diplômes ultérieurs (Horwood et coll., 2010), la précocité des usages étant là un facteur clef. Il faut également rappeler l'absence de lien avéré entre usage de cannabis et comportements violents, pour en finir avec certaines « légendes urbaines » lancées par le *Federal Bureau of Narcotics* dans les années 1930-1940, mais aussi plus récemment lors d'auditions sénatoriales en France en 2003 (Peretti-Watel, 2005).

Enfin, il faut rappeler l'importance de ne pas considérer une « mécanique » de passage d'un produit à l'autre (la fameuse *gateway theory*, conduisant de la consommation de produits psychoactifs légaux et facilement accessibles, comme l'alcool et le tabac, au cannabis puis aux autres produits illicites réputés plus dangereux), mais plutôt une « carrière » au sens de trajectoire jalonnée d'opportunités d'entrée dans les usages et au cours de laquelle la probabilité de rencontrer d'autres produits évolue.

## Médicaments psychotropes

Le mésusage<sup>77</sup> de médicaments psychotropes peut entraîner un risque de surdosage aigu ou subaigu avec de nombreux effets psychiques et somatiques et un risque d'abus et de dépendance (Inserm, 2012). Les résultats évoqués ici s'appuient sur l'expertise collective publiée par l'Inserm en 2012, mais il faut noter que cette expertise aborde très peu les consommations de médicaments psychotropes, et en particulier le mésusage, par les populations adolescentes.

Il existe une association statistique entre mésusage de médicaments psychotropes et conduites suicidaires, y compris parmi les adolescents, avec toutefois des difficultés méthodologiques (définition du mésusage, cumul de substances), sans oublier qu'il ne faut pas confondre causes, conséquences et moyens d'une tentative de suicide (Inserm, 2012). En outre, concernant l'exposition précoce à ces médicaments, l'usage de psychostimulants peut avoir des effets secondaires indésirables nombreux, mais généralement transitoires (avec quelques complications graves mais très rares). Les anxiolytiques ont des effets secondaires (sédation, troubles cognitifs, troubles de la mémoire)

77. Le terme mésusage est ici défini par un usage non conforme à une prescription établie par un médecin ou par un usage hors prescription (Inserm, 2012).

qui nuisent aux performances scolaires, tandis que les opiacés peuvent provoquer sédation et détresse respiratoire et impliquer une dépendance et un syndrome de sevrage. Enfin, les médicaments utilisés pour traiter les troubles de l'attention et l'hyperactivité dans l'enfance, comme le méthylphénidate (Ritaline®) dont l'usage est parfois détourné par les jeunes, sont suspectés d'accroître le risque de dépendance ultérieure à d'autres substances, mais les études actuellement disponibles ne sont pas conclusives.

## **Polyconsommations et usages d'autres produits psychoactifs**

Comparativement à la consommation d'alcool, de tabac ou de cannabis, celle d'autres produits psychoactifs illicites comme la cocaïne ou l'héroïne est beaucoup plus rare, et celles qui seraient problématiques le sont encore davantage. Par ailleurs, ces consommations interviennent à la suite des premières, ce qui complique la distinction de leurs effets propres en termes de parcours scolaires ou professionnels. Il existe ainsi peu d'études sur les dommages sociaux occasionnés par la consommation d'autres produits psychoactifs illicites que le cannabis à l'adolescence. En revanche, il existe un lien important entre ces consommations et la violence, en raison notamment du fort pouvoir addictif de ces substances (Goldstein, 1985). En effet, un consommateur dépendant peut être conduit à perpétrer des actes de violence afin de subvenir à ses besoins en raison du coût élevé des substances illicites. Les substances les plus à même d'être concernées sont donc celles susceptibles d'induire les plus fortes dépendances, notamment les opiacés au premier rang desquels l'héroïne, mais aussi la cocaïne, notamment sous forme de crack. Par ailleurs, il existe un autre type de violence lié à l'usage de drogue, dit « systémique », lié à la nature illégale du marché de la drogue et donc aux types d'interactions et de relations de pouvoirs qui le structurent, traditionnellement violentes. À l'adolescence, ces violences spécifiques sont assez rares du fait de la rareté des consommateurs concernés. Toutefois, quelques données suggèrent que ces substances sont effectivement en lien avec des comportements violents impliquant des adolescents en France (Legleye, 2012).

Enfin, pour les polyconsommations, les enquêtes Escapad et Espad (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*) montrent que les plus fréquentes sont les associations d'alcool, de tabac et de cannabis. Mais les dommages associés ne se distinguent pas de ceux liés à l'usage de chacune de ces substances. Bien que les effets puissent sans doute interagir et se cumuler, très peu d'études s'intéressent à ce type d'usage dans son lien avec les parcours scolaires et professionnels ou l'insertion sociale (Beck et coll., 2004 et 2008).



**En conclusion**, les principaux dommages sociaux liés aux usages de substances psychoactives à l'adolescence sont la dégradation des chances de réussite scolaire, les accidents de la circulation et l'implication dans des violences. Les polyconsommations et les usages de produits illicites comme la cocaïne ou l'héroïne sont rares à cet âge, peu étudiés en tant que tels surtout en lien avec leurs conséquences en termes scolaires et sociaux. En revanche, les conséquences à long terme des consommations de substances psychoactives sont bien connues : augmentation des risques de poursuite des consommations et de leur intensification, de survenues de maladies chroniques, de moindre insertion sociale et de parcours professionnel dégradé.

## BIBLIOGRAPHIE

AERTGEERTS B, BUNTINX F. The relation between alcohol abuse or dependence and academic performance in first-year college students. *J Adolesc Health* 2002, **31** : 223-225

ALAMAR B, GLANTZ S. Effect of increased social unacceptability of cigarette smoking on reduction in cigarette consumption. *American Journal of Public Health* 2006, **96** : 1359-1363

ASBRIDGE M, HAYDEN JA, CARTWRIGHT JL. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: systematic review of observational studies and meta-analysis. *BMJ* 2012, **344** : e536

BAYER R, STUBER J. Tobacco control, stigma, and public health: rethinking the relations. *American Journal of Public Health* 2006, **96** : 47-50

BAYER R. Stigma and the ethics of public health: not can we but should we. *Social Science and Medicine* 2008, **67** : 463-472

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Drogues à l'adolescence. Niveaux et contextes d'usage de cannabis, alcool, tabac et autres drogues à 17-18 ans en France - Escapad 2003. [Drug Use in Adolescence. Level and Contexts of Use of Cannabis, Alcohol, Tobacco and Other Drugs at 17-18 Years Old in France. Escapad 2003]. Vol. Saint-Denis: OFDT, 2004

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Multiple psychoactive substance use (alcohol, tobacco and cannabis) in the French general population in 2005. *Presse Med* 2008, **37** : 207-215

BÈGUE L, SUBRA B, ARVERS P, MULLER D, BRICOUT V, et coll. A message in a bottle: Extrapharmacological effects of alcohol on aggression. *Journal of Experimental Social Psychology* 2009, **45** : 137-142

BELL K, SALMON A, BOWERS M, BELL J, MCCULLOUGH L. Smoking, stigma and tobacco 'denormalization': Further reflections on the use of stigma as a public health tool. A commentary on Social Science & Medicine's Stigma, Prejudice, Discrimination and Health Special Issue. *Social Science & Medicine* 2010, **70** : 795-799

BURRIS S. Stigma, ethics and policy: a commentary on Bayer's "Stigma and the ethics of public health: not can we but should we". *Social Science & Medicine* 2008, **67** : 473-475

CALLAGHAN RC, ALLEBECK P, SIDORCHUK A. Marijuana use and risk of lung cancer: a 40-year cohort study. *Cancer Causes Control* 2013, Jul 12. [Epub ahead of print].

CHAPMAN S, FREEMAN B. Markers of the denormalisation of smoking and the tobacco industry. *Tobacco Control* 2008, **17** : 25-31

CHAPMAN S, WAKEFIELD MA, DURKIN SJ. Smoking status of 132,176 people advertising on a dating website. Are smokers more «desperate and dateless»? *Medical Journal of Australia* 2004, **181** : 672-674

CHAPMAN S. Shared accommodation - non-smokers wanted. *Tobacco Control* 1992, **1** : 248

CONSTANCE J, PERETTI-WATEL P. Dégoût et tabagisme : la prévention par l'image. *Ethnologie française* 2011, **1** : 67-78

CROSNOE R, RIEGLE-CRUMB C. A life course model of education and alcohol use. *J Health Soc Behav* 2007, **48** : 267-282

FERGUSON DM. Is there a causal linkage between cannabis use and increased risks of psychotic symptoms? *Addiction* 2010, **105** : 1336-1337

FERGUSON DM, POULTON R, SMITH PF, BODEN JM. Cannabis and psychosis. *BMJ* 2006, **332** : 172-175

GOLDSTEIN PJ. The drug/violence nexus: a tripartite conceptual framework. *Journal of Drug Issues* 1985, **15** : 493-506

HORWOOD LJ, FERGUSON DM, HAYATBAKHSR MR, NAJMAN JM, COFFEY C, et coll. Cannabis use and educational achievement: findings from three Australasian cohort studies. *Drug Alcohol Depend* 2010, **110** : 247-253

INSERM. Cannabis. Quels effets sur le comportement et la santé ? Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2001

INSERM. Santé des enfants et des adolescents. Propositions pour la préserver. Collection Expertise collective, Éditions Inserm, Paris, 2003a

INSERM. Alcool. Dommages sociaux, abus et dépendances. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2003b

INSERM. Tabac. Comprendre la dépendance pour agir. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2004

INSERM. Médicaments psychotropes. Consommations et pharmacodépendances. Éditions Inserm, Collection Expertise collective, Paris, 2012

LAUMON B, GADEGBEKU B, MARTIN JL, BIECHELER MB, SAM GROUP. Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study. *BMJ* 2005, **331** : 1371

- LE BEC PY, FATSEAS M, DENIS C, LAVIE E, AURIACOMBE M. Cannabis and psychosis: search of a causal link through a critical and systematic review. *Encéphale* 2009, **35** : 377-385
- LEGLEYE S, BECK F, SPILKA S, LE NÉZET O. Drogues à l'adolescence en 2005 - Niveaux, contextes d'usage et évolutions à 17 ans en France - Résultats de la cinquième enquête nationale Escapad. St Denis: OFDT, 2007
- LEGLEYE S, OBRADOVIC I, JANSSEN E, SPILKA S, LE NEZET O, et coll. Influence of cannabis use trajectories, grade repetition and family background on the school-dropout rate at the age of 17 years in France. *Eur J Public Health* 2010, **20** : 157-163
- LEGLEYE S. Violence et milieu social à l'adolescence. *Economie et statistique* 2012, **448-449** : 159-175
- LINK BG, PHELAN JC. Conceptualizing stigma. *Annual Review of Sociology* 2001, **27** : 363-385
- OFDT. Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête ESCAPAD 2011. OFDT, *Tendances* n° 79, 2012 : 4 p.
- PERETTI-WATEL P. Cannabis, ecstasy : du stigmatisme au déni. Éditions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, série Déviance & Société, Paris, 2005
- RENNA F. Teens' alcohol consumption and schooling. *Economics of Education Review* 2008, **27** : 69-78
- SEWELL RA, POLING J, SOFUOGLU M. The effect of cannabis compared with alcohol on driving. *Am J Addict* 2009, **18** : 185-193
- STUBER J, GALEA S, LINK BG. Smoking and the emergence of a stigmatized social status. *Social Science & Medicine* 2008, **67** : 420-430
- STUBER J, GALEA S, LINK BG. Stigma and smoking: the consequences of our good intentions. *Social Service Review* 2009, **83** : 585-609
- TOWNSEND L, FLISHER AJ, KING G. A systematic review of the relationship between high school dropout and substance use. *Clin Child Fam Psychol Rev* 2007, **10** : 295-317



---

# 6

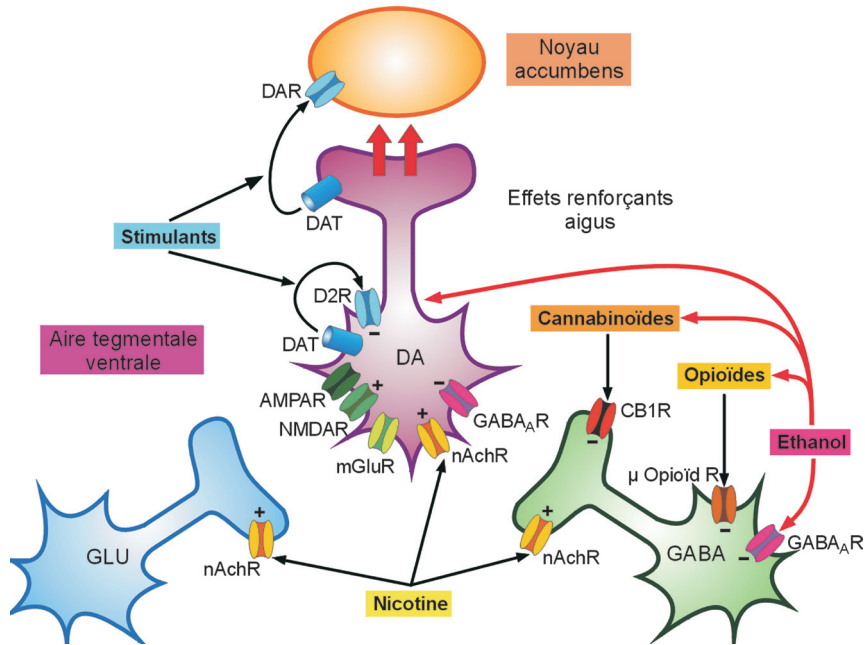
## Vulnérabilité des adolescents aux addictions et corrélats neurobiologiques

Un défi majeur dans la compréhension des troubles liés à la consommation excessive de substances psychoactives est de déterminer pourquoi une certaine proportion d'individus (10-30 %) perd la liberté de s'abstenir alors que la majorité est en capacité de résister à l'addiction. La recherche sur les mécanismes neurobiologiques qui sous-tendent le développement de l'addiction a produit ces dernières années un changement radical de la compréhension de ce trouble « bio-psycho-médico-social ». Les processus neurobiologiques à la base de la vulnérabilité et l'interaction complexe entre les différents facteurs mis en jeu sont maintenant mieux compris. Parmi ceux-ci, on retrouve les facteurs génétiques (environ 50 % du risque de développer une addiction, avec par exemple leur participation dans la sensibilité aux effets plaisants, la tolérance et le métabolisme), les facteurs développementaux (vie intra-utérine, enfance, adolescence) et les facteurs environnementaux (stress, drogue, social, familial, culturel) qui sont impliqués dans le risque de perdre le contrôle de la consommation et de présenter un usage compulsif (Naassila, 2008). Les cibles cellulaires et moléculaires des substances psychoactives ainsi que les systèmes de neurotransmission et les circuits cérébraux impliqués dans le développement de l'addiction sont maintenant bien identifiés. Les prises initiales sont associées au plaisir qu'elles produisent (renforcement positif) par l'intermédiaire de l'augmentation de la transmission dopaminergique du circuit mésocorticolimbique. À long terme, la perte de contrôle de la consommation, la consommation pour se soulager des effets néfastes du sevrage (renforcement négatif), la compulsion (prise en dépit des effets néfastes) et le *craving* qui est un facteur précipitant la rechute, sont associés à d'autres circuits cérébraux. Ces circuits sont impliqués notamment dans les fonctions exécutives (contrôle inhibiteur, prise de décision, attribution de la plus-value), la mémoire (conditionnement, habitude), la récompense, le conditionnement, la motivation (énergie, dynamisme), l'humeur (réactivité au stress, état hédonique) et l'intéroception (conscience des perturbations interne à l'organisme). Le chemin qui mène du plaisir à la dépendance passe très certainement par des phénomènes liés d'une part à l'automatisme dans lequel le comportement initialement motivé devient par la suite une habitude et d'autre

part à une augmentation progressive de la motivation à consommer (tolérance inverse ou sensibilisation) (Vanderschuren et Pierce, 2010). L'automatisme ou le comportement lié à l'habitude n'est pas affecté lorsque la récompense (drogue) devient moins attractive (dévaluée) ou si l'action n'est plus nécessaire à l'obtention de la récompense. Enfin, la consommation chronique de drogue entraîne de nombreuses adaptations cérébrales (processus opposants ou allostasie) qui pourraient expliquer la présence d'un affect négatif (dysphorie, anxiété, irritabilité) chez le sujet dépendant (Koob et Le Moal, 2008).

Les effets plaisants, dits encore récompensants des drogues sont relayés par la libération de dopamine dans le noyau accumbens (Nac) par les terminaisons synaptiques en provenance des neurones de l'aire tegmentale ventrale (ATV) du circuit mésocorticolimbique (figure 6.1). En fait, les drogues ne font qu'usurper le rôle des comportements (alimentation, sexualité) ou les effets des substances qui produisent naturellement du plaisir via la libération de dopamine. Cet effet aigu des drogues, qui augmente la concentration de dopamine extracellulaire, s'explique par différents mécanismes dont la diminution du tonus inhibiteur qu'exercent les neurones GABAergiques sur les neurones dopaminergiques de l'ATV, la libération d'opioïdes et d'endocannabinoïdes endogènes, et une action directe sur les neurones dopaminergiques en augmentant leur fréquence de décharge. Des études d'imagerie cérébrale chez l'Homme ont établi que les effets plaisants des drogues étaient corrélés à la quantité de dopamine libérée. La dopamine libérée sous-tend non seulement les effets plaisants mais intervient aussi dans des phénomènes beaucoup plus complexes d'attribution de la « plus-value » (« valeur incitatrice ») associée à la drogue. Elle relaye également le mécanisme de prédiction de l'erreur lorsqu'un indice contextuel (neutre) qui a été apparié de manière répétée à la prise de drogue n'est plus suivi par la délivrance du produit (Schultz, 2010). Ainsi, un indice contextuel (« *cue* ») associé à la prise de drogue, se voit attribuer (après une période de conditionnement) la valeur de la drogue elle-même et est capable de précipiter la rechute en provoquant un envahissement de l'esprit par le désir impérieux, urgent et irrésistible de consommer la drogue. Il faut noter que la libération de dopamine dans la partie dorsale du striatum (région qui semble jouer un rôle majeur dans les aspects liés aux habitudes et aux automatismes caractéristiques du comportement addictif et de la recherche compulsive de drogue) induite par l'indice contextuel pourrait même être supérieure à celle induite par la drogue elle-même. Cela expliquerait pourquoi l'environnement jouerait un rôle si important. Ces indices environnementaux associés au désir de consommer la drogue entraînent des réponses conditionnées en contrôlant la transmission dopaminergique et maintiennent une forte motivation à consommer. Chez un sujet sain, une augmentation de la neurotransmission dopaminergique est observée après la prise aiguë de drogue. Les études d'imagerie cérébrale ont montré, chez les sujets dépendants, des niveaux supra-physiologiques de dopamine dans le Nac associés à une diminution marquée de la fonction dopaminergique, avec notamment une réduction des taux de récepteurs D2 de la dopamine. Le déficit en récepteurs D2 de la dopamine

pourrait jouer un rôle majeur dans la vulnérabilité à devenir dépendant. La diminution de la transmission dopaminergique est à l'origine de la baisse généralisée de la sensibilité du système de la récompense aux effets des récompenses naturelles. En revanche, les effets de la drogue et l'apprentissage conditionné entre ces effets et les stimuli neutres associés (indices contextuels) se renforcent.



**Figure 6.1 : Neurone dopaminergique de l'aire tegmentale ventrale projetant dans le noyau accumbens et sous le contrôle d'interneurones GABAergiques et opioïdiques**

Les drogues augmentent la libération de dopamine en modulant directement l'activité des neurones dopaminergiques et/ou en levant le tonus inhibiteur exercé par les neurones gabaergiques directement ou via une libération d'opioïdes endogènes ou d'endocannabinoïdes.

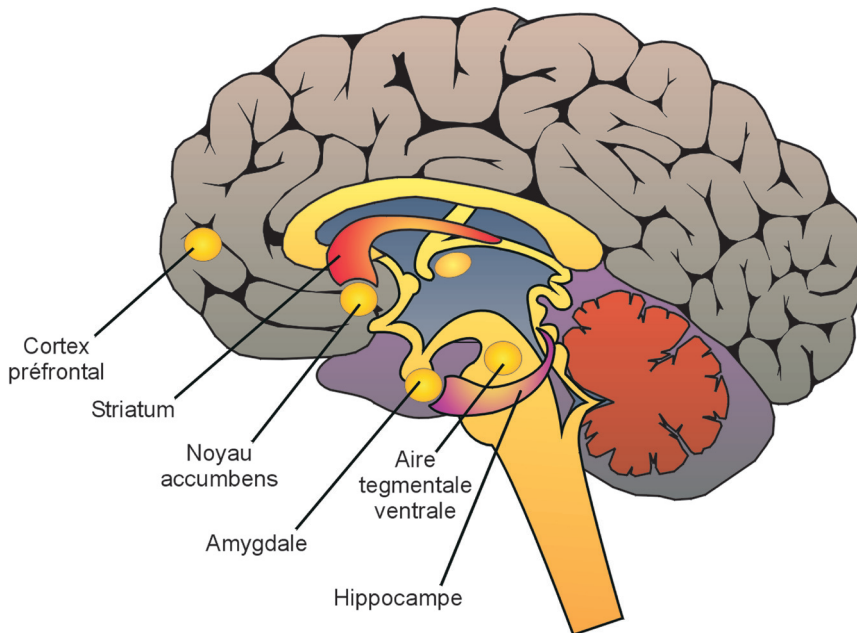
DAR : récepteur de la dopamine ; DAT : transporteur de la dopamine ; DA : dopamine ; D2R : récepteur D2 de la dopamine ; VTA : aire tegmentale ventrale ; Glu : glutamate ; GABA : acide  $\gamma$ -aminobutyrique ; AMPAR : récepteur AMPA ; NMDAR : récepteur NDMA (acide N-méthyl-D-aspartique) ; nAChR : récepteur de l'acétylcholine ; CB1R : récepteur cannabinoïde

## Circuits cérébraux de l'addiction et effets d'une exposition chronique

L'identification du circuit cérébral de la récompense date des années 1950 avec les travaux d'Olds et Milner (1954) : ces auteurs ont montré chez les rats que l'auto-stimulation électrique de certaines structures cérébrales (dont

l'ATV) est associée à un jeûne fatal, démontrant ainsi que l'activation de ces régions cérébrales surpasse celle induite par des récompenses naturelles comme la prise de nourriture (Olds et Milner, 1954). Ainsi, l'effet des drogues se substitue à celui de récompenses naturelles pour lesquelles notre cerveau est programmé, et la drogue a un effet plus intense et prolongé. La consommation aiguë de drogue diminue le seuil de récompense (récompense augmentée) alors que la consommation chronique augmente ce seuil (récompense diminuée) et donc le besoin de consommer davantage de drogue pour atteindre ce seuil (Koob et Le Moal, 2008).

La libération de dopamine dans le Nac joue un rôle majeur dans le développement de l'addiction. Le Nac constitue un véritable « carrefour » vers lequel convergent différentes voies de transmission en provenance de structures cérébrales variées : il reçoit des informations limbiques importantes de l'amygdale, du cortex frontal et de l'hippocampe qui sont converties en action motivée au travers de sa connectivité avec le système moteur extrapyramidal (Baler et Volkow, 2006) (figure 6.2). À côté du circuit mésolimbique (ATV et Nac), d'autres voies dopaminergiques contribuent aux effets récompensants des drogues et à l'addiction comme les voies mésostriatale (neurones dopaminergiques de la substance noire projetant dans le striatum dorsal), mésocorticale (neurones dopaminergiques de la substance noire projetant dans le cortex frontal).

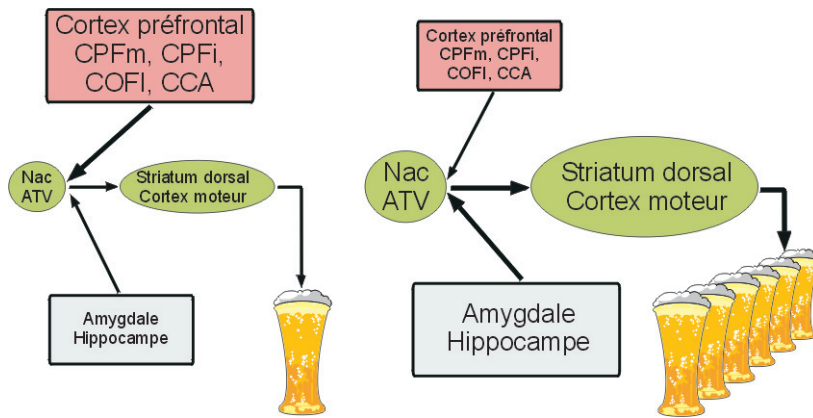


**Figure 6.2 : Circuits cérébraux de l'addiction**

Vue sagittale simplifiée et schématique du cerveau montrant les différentes structures jouant un rôle dans l'addiction



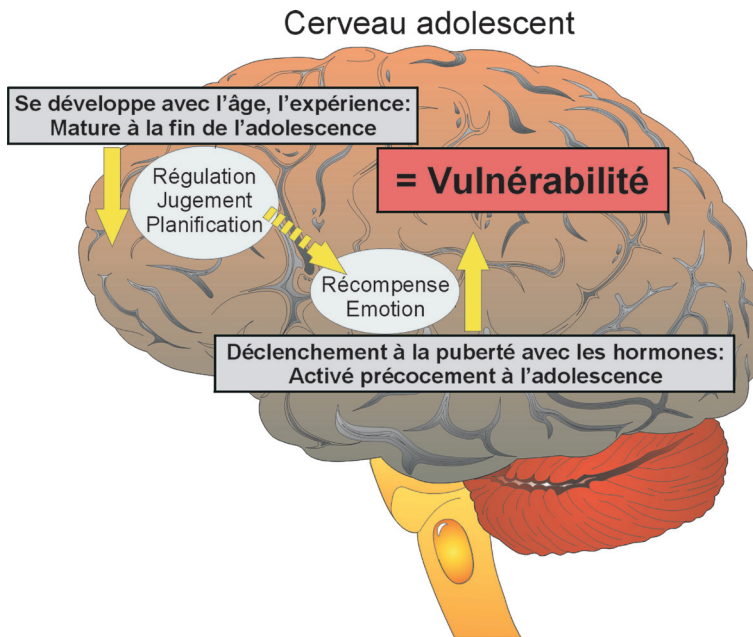
Dans les premières étapes du développement de l'addiction, les consommations associées au plaisir voire à l'intoxication activent le circuit de la récompense (Nac, ATV et pallidum ventral) et donc celui de la sortie motrice (striatum dorsal et cortex moteur). Le circuit de la récompense est toujours sous le contrôle inhibiteur cortical du circuit impliqué dans le contrôle exécutif (cortex préfrontal dorsolatéral (CPF<sub>DL</sub>), cortex cingulaire antérieur (CCA), cortex frontal inférieur (CFI) et cortex orbitofrontal latéral (COF)). La perte de contrôle de la consommation, un des critères importants de l'addiction, se caractérise par un déséquilibre qui favorise la sur-activation des circuits de la récompense, de la motivation et de la mémoire/conditionnement (amygdale, COF médian pour l'attribution de la plus-value et le striatum dorsal pour les habitudes/automatismes) qui entraîne une exagération de la valeur attendue de la drogue (Baler et Volkow, 2006) (figure 6.3). Deux autres circuits sont aussi suractivés, impliquant un réseau neuronal jouant un rôle dans l'humeur incluant la réactivité au stress (amygdale et hypothalamus) et l'intéroception (insula et CCA) contribuant au *craving*. Plusieurs systèmes de neurotransmission interviennent dans ces neuro-adaptations impliquant le glutamate, le GABA, la noradrénaline, la corticolibérine (*Corticotropin Releasing Factor* ou CRF) et les opioïdes.



**Figure 6.3 : Circuits cérébraux qui sous-tendent la perte de contrôle de la consommation de drogue**

1) Le noyau accumbens (Nac), le pallidum ventral (PV) et l'aire tegmentale ventrale (ATV) impliqués dans la prédiction de l'erreur et la sensation de plaisir, 2) l'amygdale et l'hippocampe : apprentissage et mémoire ainsi que conditionnement, 3) le cortex orbitofrontal inférieur (COFi) : motivation et évaluation de la plus-value associée à la drogue, 4) les cortex préfrontal (CPF<sub>m</sub> : cortex préfrontal médian ; CPF<sub>i</sub> : cortex préfrontal inférieur) et le cortex cingulaire antérieur (CCA) : contrôle cognitif, frein sur le phénomène de *craving*. Chez le sujet dépendant (à droite), la plus-value associée à la drogue ainsi que les stimuli associés sont amplifiés (Nac, ATV, PV – amygdale, hippocampe) alors que la force du contrôle inhibiteur est affaiblie (cortex préfrontal, cortex cingulaire antérieur), aboutissant à une motivation exacerbée hors de contrôle et ainsi à une prise compulsive de drogue en dépit de ses conséquences néfastes pour l'individu (Baler et Volkow, 2006).

L'addiction se caractérise donc par une dérégulation de l'activité de certaines structures cérébrales, avec notamment un hypofonctionnement des régions corticales et frontales et, à l'inverse, une hyperactivation de l'amygdale. Il n'est pas clairement établi à l'heure actuelle si cette dérégulation fonctionnelle précède le développement de l'addiction (predisposition) ou si elle est induite par la consommation chronique de drogue. La transition de l'abus vers l'addiction implique donc une augmentation de la motivation à consommer la drogue, un état émotionnel négatif et une diminution de la capacité à inhiber certains comportements (contrôle comportemental). Les lobes frontaux jouent également un rôle important dans l'impulsivité qui contribue elle aussi à la vulnérabilité à l'addiction. Il est frappant de constater que cet état d'activité de ces structures cérébrales est observé à l'état basal à l'adolescence (figure 6.4). Ceci expliquerait certains traits comportementaux (tempérament et personnalité) typiques de l'adolescence comme la recherche de sensations, la prise de risque et la plus faible capacité à planifier et à juger des conséquences de ses actes.



**Figure 6.4 : Fonctionnement cérébral caractéristique de l'adolescence**

L'adolescence se caractérise par une hypoactivation des régions corticales frontales encore immatures impliquées dans la planification et le contrôle du comportement et, à l'inverse, une hyperactivation de la région de l'amygdale impliquée dans les émotions, le stress et le conditionnement. Cette dernière structure est mature très tôt à l'adolescence. Ces niveaux d'activité qui sont aussi caractéristiques de l'addiction confèrent aux adolescents une vulnérabilité accrue aux comportements addictifs (figure : M. Naassila).

## Sevrage

L'addiction se caractérise aussi par l'apparition d'un syndrome de sevrage à l'arrêt de la consommation de certaines substances et d'un état émotionnel négatif. La drogue initialement consommée pour ses effets plaisants est alors consommée, au moins en partie, pour se soulager des effets néfastes du sevrage (« renforcement négatif »). Cette phase induit une diminution de la motivation pour les récompenses naturelles alors que celle pour la drogue est largement amplifiée. Cette phase de l'addiction fait intervenir l'amygdale étendue<sup>78</sup> jouant un rôle majeur dans le conditionnement et les émotions. Elle est composée de différents noyaux (noyau central, noyau du lit de la strie terminale et écorce du Nac). Les axes hypothalamo-hypophysaire et du stress sont recrutés et un état émotionnel négatif et une anxiété s'installent avec l'intervention de nombreux neurotransmetteurs (CRF, dynorphine, noradrénaline, neuropeptide Y, endocannabinoïdes, vasopressine et nociceptine). Le sevrage est associé à une libération accrue de CRF dans le noyau central de l'amygdale. La combinaison de l'atteinte du système de récompense et le recrutement des systèmes impliqués dans le stress constituent une base neurobiologique de l'état émotionnel négatif qui est responsable du renforcement négatif et en partie de la compulsion.

## Addiction et neuroplasticité

Le stockage de la mémoire implique plusieurs formes de modification synaptique. Le principe sous-tendant ces modifications a été proposé par Donald Hebb dans son livre « *The Organisation of Behavior* » (Hebb, 1949). En accord avec le postulat de Hebb, une coïncidence d'activité entre deux neurones connectés synaptiquement potentialiserait l'activité synaptique entre ces deux neurones. En d'autres termes, lorsque l'axone de la cellule A est assez proche pour exciter une cellule B, provoquant de manière persistante ou répétée l'activation de cette cellule B, des processus de croissance ou de changement métabolique ont lieu dans l'une des cellules voire les deux, augmentant l'efficacité de la cellule A sur la stimulation de la cellule B. La modification de l'activité synaptique serait, selon Hebb, la base cellulaire des processus d'apprentissage. De nombreuses formes de plasticité synaptique ont été mises en évidence dans le système nerveux central (SNC). La plasticité synaptique a été définie comme un ajustement dynamique de l'efficacité ou de la force d'une synapse. Elle représente un mécanisme général par lequel les stimuli internes ou de l'environnement peuvent modifier la réponse neuronale telle que le stockage d'information acquis à travers l'expérience. La durée de ces changements synaptiques est extrêmement variable et peut aller de quelques

78. Formation cérébrale constituée principalement des groupes médian et central de l'amygdale, d'une partie de la *substantia innominata* et du noyau du lit de la strie terminale.

millisecondes à plusieurs années. Il a ainsi été mis en évidence différents types de plasticité mettant en jeu des mécanismes cellulaires et moléculaires variés. On note ainsi l'existence d'une plasticité à court terme d'une durée maximale de quelques minutes, et une plasticité à long terme à partir d'une heure jusqu'à plusieurs jours. La « potentialisation à long terme » (PLT), qui se traduit par une augmentation à long terme de l'activité de la synapse et la « dépression à long terme » (DLT) qui est une diminution à long terme de l'activité de la synapse, sont des formes de plasticité qui persistent de quelques heures à plusieurs jours (Barnes et McNaughton, 1985).

Les modifications persistantes du comportement, induites par des indices (« stimuli ») environnementaux ou par la consommation chronique de drogue, sont très certainement relayées par des changements durables de la transmission synaptique et de l'excitabilité neuronale, voire du nombre de connexions neuronales. Ces changements durables de la transmission synaptique ou plasticité synaptique à long terme, sont généralement définis comme une modification (augmentation/diminution ou potentialisation/dépression de l'activité) de l'efficacité de transmission au niveau d'une synapse particulière. Au niveau de l'adaptation du nombre et des caractéristiques (surface des points de contact), il s'agit d'une plasticité dite « morphologique ». Dans l'état des connaissances actuelles, ces phénomènes de plasticité apparaissent comme le meilleur substratum neurobiologique expliquant les mécanismes de l'apprentissage et de la mémorisation. De manière intéressante, les systèmes GABAergique et glutamatergique qui sont des cibles privilégiées de l'alcool, par exemple, sont aussi des acteurs essentiels des phénomènes de plasticité synaptique (Lovinger et Roberto, 2013). Relier les effets chroniques des drogues à des perturbations des mécanismes cellulaires et moléculaires à la base des processus de mémorisation conduit à la notion que les drogues sont à l'origine d'une « mémoire pathologique ». Cette mémoire pathologique explique, au moins en partie, comment les drogues laissent des traces cérébrales, ou engrammes, qui font que, même après une très longue période d'abstinence, le sujet dépendant peut rechuter lors d'une re-consommation, même faible, de drogue ou lors d'une exposition à un indice contextuel qui avait été associé avec les prises régulières de drogue.

Des études précliniques récentes ont montré que la transition d'une consommation contrôlée de cocaïne vers l'addiction est liée à la perte de capacité des neurones du Nac à présenter le phénomène de « dépression à long terme » de la transmission synaptique, c'est-à-dire à présenter une diminution durable de l'efficacité de transmission synaptique (Kasanetz et coll., 2010).

Ces adaptations d'activité synaptique (plasticité) induites par les drogues dans plusieurs régions cérébrales impliquées dans le renforcement positif ont été proposées comme étant le mécanisme cellulaire crucial qui mènerait de manière ultime à l'addiction (Kauer et Malenka, 2007). En effet, de très nombreuses études ont mis en évidence des liens solides entre comportement

addictif et plasticité synaptique (Mameli et Lüscher, 2011). Par exemple, des études chez l'animal ont montré que les agents glutamatergiques qui bloquent le récepteur NMDA, un récepteur clé dans les mécanismes de plasticité synaptique, bloquent aussi différents comportements associés à l'addiction comme la préférence de place conditionnée (test mesurant les effets récompensants des drogues) ou la sensibilisation comportementale aux effets stimulants moteurs des drogues (test mesurant la tolérance inverse et l'augmentation de la motivation à consommer la drogue). De nombreux travaux ont montré une modification durable du phénomène de plasticité synaptique au niveau des synapses glutamatergiques de l'aire tegmentale ventrale (ATV) après administration aiguë ou chronique de drogues (cocaïne, amphétamine, morphine, nicotine, alcool et benzodiazépines). De manière très intéressante, cet effet est aussi observé après différents types de stress, qu'il soit aigu ou chronique (choc électrique, séparation maternelle périnatale, défaite sociale) mais il ne se produit pas lors de l'administration d'autres agents pharmacologiques comme par exemple les antidépresseurs. Au total, toutes les drogues induisent des changements persistants de la communication entre certains neurones du circuit cérébral de la récompense qui constitueraient ainsi un phénomène impliqué dans la cascade des évènements qui pourraient conduire aux comportements addictifs. Si les drogues renforcent l'efficacité de certaines synapses excitatrices au niveau des neurones dopaminergiques de l'ATV, cela modifie sûrement la libération de dopamine dans les structures cibles de l'ATV sur lesquelles elle envoie des projections, comme l'amygdale et le cortex préfrontal (CPF). Cela conduit ultimement à modifier les phénomènes d'apprentissage liés à la dopamine (Hyman et Malenka, 2001 ; Kalivas et Volkow, 2005). Même si des connaissances considérables ont été apportées durant cette dernière décennie sur les modifications de plasticité synaptique après administration de drogue, les liens de causalité entre ces phénomènes complexes et les comportements addictifs également complexes, restent à établir (Mameli et Lüscher, 2011).

## Adolescence et neurobiologie de l'addiction

### Développement cérébral

L'adolescence est une période développementale critique qui correspond à la transition de l'enfance à l'âge adulte. Au niveau comportemental, elle se caractérise par des niveaux élevés de prise de risque, un besoin d'exploration, de nouveauté et une recherche de sensations, un niveau élevé d'interactions sociales, une activité importante, et un enclin à jouer qui sont probablement nécessaires à l'apprentissage et à l'acquisition des savoirs indispensables à la maturité et à l'indépendance vis-à-vis de la famille (Spear, 2000 ; Ernst et coll., 2009). Toutefois, la forte propension à la recherche de nouveauté et de sensations pendant cette période est aussi un facteur fortement prédictif

de l'abus de substances psychoactives et du risque à développer une addiction (Baumrind, 1987 ; Andrucci et coll., 1989 ; Wills et coll., 1994 ; Faden, 2006). En effet, le cerveau adolescent présente la particularité d'être dans un état unique de transition subissant à la fois des modifications progressives et régressives procurant une base biologique pour ces comportements typiques de l'adolescence et les changements nécessaires à la maturation et à la transition vers l'âge adulte. Les études d'imagerie par résonance magnétique (IRM) chez les jeunes ont montré dès la pré-adolescence une augmentation du volume de matière grise (neurones) suivie d'une diminution à la fin de l'adolescence (Giedd et coll., 1999 ; Giedd, 2004). Au niveau cellulaire, ces changements correspondent à une myélinisation (augmentation du volume de substance blanche) et une surproduction importante de synapses pendant la phase précoce de la puberté suivie d'un élagage (suppression de connexions) dans la phase tardive de l'adolescence (Giedd et coll., 1999 ; Andersen et coll., 2000 ; Andersen et Teicher, 2004). Même si les mécanismes relayant ces changements synaptiques ne sont pas encore bien compris, il a été suggéré qu'un tel remodelage est à la base de la plasticité développementale par laquelle les circuits neuronaux s'établissent pour s'adapter aux demandes de l'environnement conduisant aux comportements adultes matures. Une telle période cruciale de remodelage rend le cerveau adolescent plus vulnérable aux agressions extérieures et aux troubles psychiatriques.

Le cortex préfrontal (CPF) et le système limbique qui comprend l'hippocampe, l'amygdale, le Nac et l'hypothalamus, subissent une réorganisation importante pendant l'adolescence. En effet, le volume de matière grise diminue chez l'Homme (Sowell et coll., 1999 et 2001) et chez l'animal (van Eden et coll., 1990) en fin d'adolescence. Parallèlement, une perte substantielle de synapses, en particulier les synapses excitatrices glutamatergiques du CPF, est observée (Huttenlocher, 1984 ; Zecevic et coll., 1989). À l'inverse de ce phénomène d'élagage, les connexions dopaminergiques et sérotoninergiques augmentent dans le CPF (Kalsbeek et coll., 1988 ; Rosenberg et Lewis, 1994). De la même manière, l'innervation cholinergique du CPF augmente (Kostovic, 1990). Au niveau de l'hippocampe, de l'amygdale, du Nac et de l'hypothalamus, il se produit un élagage important du nombre de connexions synaptiques contribuant à un remodelage morphologique. L'ensemble de ces modifications caractérise la maturation des aires corticales et limbiques à l'adolescence.

Les études comportementales ont démontré une évolution des performances dans des tâches impliquant le contrôle inhibiteur, la prise de décision et la vitesse de traitement de l'information pendant l'adolescence. L'attention sélective, la mémoire de travail et la capacité de résolution de problème s'améliorent progressivement au cours de cette période, parallèlement à la progression de la myélinisation et l'élagage synaptique fronto-cortical (Blakemore et Choudhury, 2006). De manière similaire, le contrôle inhibiteur exécutif s'améliore de l'adolescence à l'âge adulte. Les études analysant l'inhibition



comportementale avec une tâche de Go-No Go<sup>79</sup> et utilisant l'IRM fonctionnelle révèlent une plus grande activation des cortex orbitofrontal et dorsolatéral chez les enfants que chez les adolescents ; cette activation chez les adolescents est supérieure à celle observée chez les adultes, ces derniers présentant la plus faible activation dorsolatérale, mais une activation orbitofrontale identique et une performance accrue du contrôle inhibiteur (Casey et coll., 1997 ; Tamm et coll., 2002). Ces études ont permis d'établir le concept selon lequel le cerveau immature, avec un excès de synapses, présente une plus grande activation corticale (mais moins efficiente) et une plus faible performance que celui des adultes ; ces derniers ont quant-à-eux un cortex frontal plus efficient, avec pour conséquences une activation plus focalisée et moins importante globalement, un temps de réaction plus rapide et de meilleures performances (Blakemore et Choudhury, 2006). Dans leur globalité, ces études suggèrent que le remodelage du cortex pendant la période de transition entre l'adolescence et l'âge adulte exerce un rôle fonctionnel crucial sur le devenir à l'âge adulte.

### Sensibilité à la récompense

La propension des adolescents à la recherche de sensations et à la prise de risque ainsi que leur faible capacité à la prise de décision font qu'ils sont plus sensibles aux récompenses. Deux théories ont été avancées pour expliquer cette plus forte sensibilité à la récompense. La première postule que l'hypoactivation du striatum pousse les adolescents à s'engager dans un comportement de recherche de récompense comme une réponse compensatoire, ou « d'auto-médication ». La seconde théorie suggère, au contraire, que c'est l'hyperactivation du striatum qui induit un comportement de recherche de récompense. Les études récentes d'imagerie cérébrale soutiennent plutôt cette dernière hypothèse (Galvan, 2010). En effet, une plus grande activation du striatum ventral (Nac) a été démontrée chez les adolescents comparativement aux enfants et aux adultes lors de l'anticipation d'une récompense (Galvan et coll., 2006 ; Geier et coll., 2010) ou de la réception de cette récompense (Van Leijenhorst et coll., 2010). Durant le traitement de la récompense, le striatum ventral présente une diminution d'activité quand les adolescents doivent évaluer la valeur d'une récompense, mais une augmentation d'activité quand ils anticipent la récompense (Geier et coll., 2010). Ces observations suggèrent chez les adolescents comparativement aux adultes, des capacités limitées à évaluer la valeur de la récompense (correspondant à la diminution d'activité du striatum ventral), associées à une réactivité exagérée lors de l'anticipation de la récompense. L'hyperactivation

79. Le Go-No Go est un test d'efficiace frontale qui permet d'évaluer le contrôle inhibiteur. Cette tâche requiert l'apprentissage d'une réponse motrice à des stimulations dites « correctes » (Stimulus Go) et l'inhibition d'une réponse motrice à des stimulations dites « incorrectes » (Stimulus No go).

du striatum peut être associée à une augmentation de la libération de dopamine dans le striatum ventral (Koepp et coll., 1998 ; Aarts et coll., 2010). Une plus grande libération de dopamine pourrait donc expliquer pourquoi les adolescents sont plus en recherche de récompense, créant ainsi un cycle de renforcement de ce comportement.

Les processus de maturation durant la puberté sont associés à l'augmentation de la recherche de récompense (Galvan et coll., 2007) et joueraient un rôle dans la sensibilité à cette récompense. Forbes et coll. (2010) ont mis en évidence une moindre activation striatale et une plus forte activation du cortex préfrontal médian en réponse à une récompense financière (gain, perte ou pas de changement) chez les adolescents présentant une maturation pubertaire plus avancée que chez ceux du même âge avec une maturation moins avancée. En outre, le rôle potentiel du cortex préfrontal médian dans la cognition sociale et les représentations personnelles suggère que les adolescents en pleine phase de maturation attachent une importance particulière au contexte social et à l'influence des pairs quand ils répondent à une récompense (Forbes et coll., 2010). L'état affectif interagirait aussi avec la réponse neuronale à la récompense puisqu'une activité faible et élevée, respectivement du striatum et du cortex préfrontal, a été associée à des symptômes dépressifs. En effet, les adolescents présentent un risque accru de comportement à risque lorsque la situation nécessite un traitement affectif. Les niveaux hormonaux joueraient aussi un rôle dans la sensibilité à la récompense. Des niveaux élevés de testostérone ont été associés avec une activité striatale réduite en réponse à une récompense à la fois chez les filles et chez les garçons. En raison de ce fonctionnement cérébral particulier, les adolescents pourraient donc présenter une plus grande propension et un intérêt accru pour les récompenses qui les poussent à prendre des risques et à rechercher des sensations (Martin et coll., 2004 ; Forbes et coll., 2010).

## Génétique et addiction

Tous les individus ne sont pas égaux en termes de vulnérabilité à développer une addiction, laquelle dépend de l'interaction entre des facteurs génétiques et environnementaux. Les facteurs génétiques jouent un rôle capital puisqu'ils contribueraient à hauteur d'environ 50 % de la variance du risque à développer la maladie.

En effet, approximativement 40 à 60 % du risque (ou plus précisément de la variance du risque) de développer une addiction seraient attribuables à des facteurs génétiques (Prescott et Kendler, 1999 ; Goldman et coll., 2005). Par exemple, des études d'agrégation familiale apportent la preuve d'une forte héritabilité de l'addiction à l'alcool (Bierut et coll., 1998 ; Merikangas et coll., 1998). Les études d'adoption ont aussi révélé que l'addiction à l'alcool



chez les adoptés était liée à celle des parents biologiques et non à celle des parents d'adoption (Cloninger et coll., 1981). Cependant, la majorité des connaissances sur l'héritabilité de l'addiction à l'alcool provient des études de concordances des jumeaux monozygotes comparativement aux dizygotes (Viken et coll., 1999 ; Hopfer et coll., 2003). Le degré de similitude entre jumeaux, pour des traits quantitatifs comme l'addiction, s'exprime par un taux de concordance. Pour qu'un trouble donné puisse être considéré comme lié uniquement à des facteurs génétiques, il faudrait que ce taux soit égal à 100 % chez les jumeaux monozygotes. Les nombreuses études familiales, d'adoption et de jumeaux ont permis de déterminer l'importance des facteurs héréditaires concernant les différences individuelles dans l'addiction. Les résultats des études de jumeaux ont ainsi établi que le pourcentage de la variance dans la vulnérabilité est de 71 % pour la dépendance à la nicotine, 48-66 % pour la dépendance à l'alcool, 51-59% pour la dépendance au cannabis, 42-79 % pour la dépendance à la cocaïne, 23-54 % pour la dépendance aux opiacés et 49 % pour le jeu pathologique (voir pour revue Agrawal et coll., 2012).

Le risque de développer une addiction à l'alcool est multiplié par 4 à 5 chez les enfants de parents alcoolo-dépendants (Goodwin et coll., 1974 ; Schuckit, 1995). Les enfants de parents alcoolo-dépendants sont plus sensibles aux effets récompensants de l'alcool lors de la phase ascendante du pic d'alcoolémie et moins sensibles aux effets sédatifs/hypnotiques et à l'incoordination motrice lors de la phase descendante du pic d'alcoolémie. Des études sur des familles sévèrement touchées par l'addiction à l'alcool ont montré qu'environ 50 % des frères et 22-25 % des sœurs de sujets alcoolo-dépendants sont également alcoolo-dépendants (Bierut et coll., 1998). De la même manière, les frères et sœurs de sujets dépendants au cannabis, à la cocaïne ou à la nicotine ont un risque accru (environ 1,7 fois) de développer une dépendance au cannabis, à la cocaïne ou à la nicotine comparativement aux sujets d'une fratrie sans sujet dépendant (Bierut et coll., 1998). Par ailleurs, il est maintenant clairement établi que la susceptibilité génétique à l'alcoolo-dépendance est gouvernée par plusieurs gènes (susceptibilité polygénique) qui, pris séparément, n'ont qu'un effet modeste sur le phénotype global exprimé (Merikangas et Risch, 2003).

Concernant la nicotine, une récente méta-analyse des études de jumeaux a montré que les facteurs génétiques et environnementaux influencent la propension à fumer (Li et Burmeister, 2009). Ainsi, chez les femmes, l'initiation de l'usage de nicotine est largement influencée par les facteurs génétiques, alors que chez les hommes l'impact génétique porte davantage sur le maintien de l'usage que sur l'initiation. L'héritabilité de l'initiation et de la dépendance à la nicotine est estimée respectivement à 50 % et 59 %. Une méta-analyse des études de jumeaux sur le cannabis a montré que la vulnérabilité à initier la consommation et à un usage répété dépend elle aussi de facteurs génétiques et environnementaux (Verweij et coll., 2010). Ainsi les facteurs génétiques ont compté pour 48 % et 40 % de la variance totale à initier la consommation

respectivement chez les hommes et les femmes, et 51 % et 59 % de la variance totale à l'usage problématique respectivement chez les hommes et les femmes.

Des études sur l'étiologie de la comorbidité (co-occurrence) de l'usage de différentes drogues (polyconsommation) chez les adolescents ont suggéré l'existence d'influences génétiques et environnementales communes entre les différentes drogues (Rhee et coll., 2003 ; Kendler et coll., 2008).

De nombreux polymorphismes de gènes ont été associés avec le risque de développer une addiction ou bien encore de présenter un phénotype sévère de la maladie. Ces gènes candidats concernent principalement des enzymes et des récepteurs impliqués dans les mécanismes de transmission neuronale ou des voies de signalisation cellulaire. Cette vulnérabilité génétique est aussi très largement démontrée grâce aux modèles animaux. Différentes souches de rats ou de souris présentent une appétence quasi nulle ou à l'inverse extrême vis-à-vis de l'alcool par exemple. Il a également été possible de sélectionner génétiquement des animaux pour leur appétence pour l'alcool (Bell et coll., 2006 ; Naassila, 2013).

La réponse subjective aux effets de l'alcool peut dépendre de la mutation d'une seule base au niveau de l'ADN, comme celle du gène codant le récepteur mu des opioïdes endogènes (OPRM1). L'alcool induit dans le cerveau une libération d'opioïdes qui est impliquée dans ses effets plaisants. L'étude de Ramchandani et coll. (2011) a démontré une sensibilité accrue aux effets de l'alcool et une plus forte libération de dopamine dans le circuit de la récompense chez les sujets masculins porteurs de l'allèle polymorphe 118G d'OPRM1.

Les études d'association génétique ont mis en évidence des gènes candidats impliqués dans différents systèmes de neurotransmission, notamment sérotoninergique, dopaminergique, GABAergique et cholinergique. De nombreuses études ont permis d'associer certains polymorphismes de ces gènes candidats à l'abus de drogues et à l'addiction (Wang et coll. 2012). Alors que certains polymorphismes sont communs aux différents types de comportements addictifs, certains ont été identifiés comme étant plus spécifiques. Dans l'addiction à l'alcool, on retrouve notamment les gènes : *ADH*, *ALDH2*, *DRD1*, *DRD2/ANKK1*, *DRD3*, *DRD4*, *DAT*, *MAOA*, *COMT*, *GABRA2*, *SLC6A4* (Gorwood et coll., 2012) ; pour l'addiction aux stimulants : *DBH*, *CNR1*, *DRD2/ANKK1*, *NCAM1*, *TTC12*, *CALCYON* ; pour le tabac, on retrouve les gènes codant les sous-unités du récepteur nicotinique de l'acétylcholine : *CHRNA5*, *CHRNA3*, *CHRNA4*, *CHRNA*, *CHRNA3* ; pour les opiacés : *OPRM1* ; pour le cannabis : *CNR1*, *FAAH* ; pour le jeu pathologique : *DRD1*.

La variation interindividuelle dans la motivation à consommer résulterait de réponses neurobiologiques différentes à l'alcool (renforcement ou sédation) qui sont dépendantes de facteurs génétiques. Pour l'alcool, il a aussi été suggéré que les attentes et les motivations à consommer le produit pourraient

en partie être associées à des facteurs génétiques, pouvant conduire à une consommation à risque (Prescott et coll., 2004). Les facteurs génétiques joueraient un rôle important pendant les premières phases de l'adolescence, puis ensuite les facteurs environnementaux, notamment la pression du groupe de pairs, gagneraient en importance.

Très peu de ces gènes ont été associés à la consommation à risque et au *binge drinking*, notamment chez les adolescents et les jeunes adultes. Pourtant, Viken et coll. (1999) ont montré par exemple que 56 % de la variance dans la fréquence des consommations jusqu'à intoxication chez des jeunes âgés de 17 ans, était expliquée par des facteurs génétiques. Treutlein et coll. (2006) ont trouvé une association significative entre deux haplotypes tag-SNP (htSNPs)<sup>80</sup> du récepteur de type 1 du CRH (*Corticotropin Releasing Hormone*) et la pratique du *binge drinking*, la prévalence vie entière d'usage d'alcool et d'intoxication alcoolique. Une autre association a été observée entre un polymorphisme du promoteur du gène codant le transporteur de la sérotonine 5-HTTLPR (SLC6A4) et la fréquence du *binge drinking*, la fréquence de la consommation jusqu'à intoxication et un nombre plus élevé de verres consommés par occasion chez les étudiants (Herman et coll., 2003). Un polymorphisme (nombre variable de répétitions en tandem de 48 bases) dans l'exon III du gène *DRD4* du récepteur dopaminergique D4 a été montré comme étant associé au *binge drinking* chez les jeunes de 18 à 23 ans (Vaughn et coll., 2009).

Le gène du transporteur de la sérotonine, *SLC6A4* (5-HTTLPR) présente dans sa région promotrice un polymorphisme fonctionnel modifiant l'activité transcriptionnelle. Comparé au variant « long » (L), l'allèle « court » (S) induit une plus faible activité transcriptionnelle du gène *in vitro*. L'allèle S est associé à une plus faible expression du transporteur et à une moindre recapture de la sérotonine. Une méta-analyse de 13 populations indépendantes a montré une association avec l'alcoolodépendance. Des études ont montré que : 1) les sujets alcoolodépendants porteurs de l'allèle L présentent un *craving* plus intense ; 2) la consommation excessive d'alcool et la plus faible réponse aux effets de l'alcool sont observées chez les porteurs de l'allèle L ; 3) une proportion plus importante de *binge drinkers* chez les étudiants homozygotes pour l'allèle S (Herman et coll., 2003 ; voir aussi Olsson et coll., 2005).

Le système dopaminergique, avec notamment les récepteurs D1, D2, D3 et D4 de la dopamine et la catéchol-O-méthyltransférase (COMT), joue un rôle majeur dans le métabolisme de la dopamine et de la noradrénaline ; il a été beaucoup étudié dans le cadre de la consommation excessive d'alcool et de l'alcoolodépendance. Le système dopaminergique mésolimbique, avec les projections dopaminergiques de l'ATV vers le Nac et les autres structures du

80. Couple de polymorphismes qui suffit à capturer l'ensemble d'un haplotype (combinaison de polymorphismes)

cerveau antérieur, est impliqué dans le développement et la maintenance des maladies addictives dont l'addiction à l'alcool. Ce système est modulé par des afférences excitatrices et inhibitrices, incluant les neurones glutamatergiques et GABAergiques ainsi que par les opioïdes endogènes. L'activation des récepteurs GABAA joue un rôle important dans les réponses comportementales à l'alcool incluant les réponses motrices, anxiolytiques et sédatives. Parmi les gènes candidats, la sous-unité alpha 2 du récepteur GABAA (GABRA2) a été associée à l'alcool-dépendance (Edenberg et coll., 2004). Dans une étude récente d'imagerie, le polymorphisme SNP (rs279871) du gène GABRA2 a été associé à une plus forte activation du cortex fronto-médian et de l'ATV en réponse à l'odeur de la boisson alcoolisée préférée (Kareken et coll., 2010).

Concernant le récepteur D1, il a été mis en évidence que l'allèle T présentant le polymorphisme SNP rs686, était associé à la sévérité de l'alcool-dépendance (Batel et coll., 2008).

Le gène codant le récepteur D2 de la dopamine (DRD2) a été l'un des premiers gènes candidats identifiés dans les études d'association avec l'addiction à l'alcool. L'allèle DRD2 Taq1A A1 (rs1800497) est associé à une diminution du taux et de la fonctionnalité du récepteur D2, ce qui pourrait expliquer au moins en partie la consommation d'alcool à visée d'automédication pour compenser ce déficit, l'alcool augmentant la libération de dopamine. De nombreuses études ont associé ce polymorphisme de DRD2 à l'usage d'alcool, la dépendance et sa sévérité (Blum et coll., 1993). De manière intéressante, une étude a montré que les adolescents qui consomment de l'alcool pour faire face à leurs problèmes ou pour soulager leurs sentiments négatifs, présentent des niveaux de *binge drinking* et de problèmes liés à l'alcool plus élevés que ceux qui boivent pour d'autres raisons, et ce d'autant plus s'ils sont porteurs de l'allèle DRD2 A1 (van der Zwaluw et coll., 2011). Le variant DRD3 Ser9Gly (rs6280) a quant à lui été associé à l'alcool-dépendance (Limosin et coll., 2005).

Des gènes candidats jouant un rôle dans d'autres systèmes de neurotransmission ont aussi été décrits. Le système opioïdérique endogène joue également un rôle crucial dans la physiopathologie de l'addiction à l'alcool. La consommation d'alcool augmente l'activité opioïdérique qui lève l'inhibition GABAergique sur les neurones dopaminergiques du circuit cérébral de la récompense, entraînant la libération de dopamine impliquée dans les effets renforçants de l'alcool. Étant donné le rôle essentiel du système opioïdérique dans les effets pharmacologiques de l'alcool, les études d'association génétique ont permis d'établir que le gène codant le récepteur mu des opioïdes OPRM1 était un gène candidat dans l'addiction à l'alcool. Une étude récente s'intéressant au polymorphisme fonctionnel A118G OPRM1 (rs1799971) a montré que les adolescents porteurs de cet allèle G consommaient de l'alcool pour ses effets positifs, plaisants qui sont davantage ressentis, comparativement aux homozygotes pour l'allèle A : cette augmentation de la sensation des effets plaisants est impliquée dans l'association entre le génotype OPRM1 et

les problèmes liés à la consommation d'alcool. Des polymorphismes du gène codant le récepteur cholinergique muscarinique de type 2 ont aussi été associés à l'alcool-dépendance ou à sa sévérité. Les résultats récents du projet européen IMAGEN mené chez les adolescents ont montré l'influence d'un polymorphisme dans le gène codant la sous-unité alpha3 du récepteur nicotinique sur la vulnérabilité à l'addiction à la nicotine : la présence de ce polymorphisme perturberait l'activité du réseau mésocorticolimbique et modifierait ainsi la capacité des individus à adapter leur comportement face à une récompense et la sensibilité à la récompense serait réduite (Nees et coll., 2013). Ce même consortium de recherche a aussi révélé l'effet d'un polymorphisme du gène codant RASGRF2 (une molécule de signalisation intracellulaire) sur la sensibilité à la récompense chez les adolescents : ce polymorphisme est associé à une plus forte fréquence de consommation abusive d'alcool qui serait en lien avec une dérégulation de l'activité des neurones dopaminergiques du circuit de la récompense (Stacey et coll., 2012).

Les gènes identifiés comme étant impliqués dans les addictions aux substances psychoactives jouent un rôle à différents niveaux. Ils interviennent par exemple dans le métabolisme de la substance (métabolisme de l'alcool : alcool déshydrogénase, acétaldéhyde déshydrogénase), la sensibilité aux effets plaisants/récompensants, ou encore la sévérité de l'addiction. D'autres gènes ont été impliqués dans des comportements/traits phénotypiques (encore appelés « endophénotypes » qui sont des phénotypes intermédiaires plus restreints) comme la désinhibition, l'attention, certaines activités cérébrales (encéphalogramme), la réponse au stress, la recherche de sensations ou l'impulsivité.

Relativement peu d'études ont analysé la contribution respective des facteurs génétiques et environnementaux à l'adolescence susceptibles d'influer sur l'initiation de la consommation, la fréquence des consommations et l'apparition des problèmes liés à la consommation. Pagan et coll. (2006) rapportent dans une étude de jumeaux que les facteurs environnementaux jouent un rôle prépondérant dans l'initiation de la consommation d'alcool à l'adolescence et un rôle moindre relativement à la fréquence des consommations et aux dommages associés chez les jeunes adultes (25 ans) où les facteurs génétiques semblent intervenir de manière plus importante. Cette étude confirme les résultats obtenus précédemment par d'autres, toujours chez les jumeaux, montrant que l'initiation de la consommation d'alcool est largement influencée par des facteurs de risque environnementaux comme des facteurs socio-régionaux, l'interaction avec la fratrie, le profil de consommation des parents (Kaprio et coll., 1987 ; Heath et Martin, 1988 ; Heath et coll., 1991 ; Koopmans et Boomsma, 1996 ; Stallings et coll., 1999 ; Rose et coll., 2001). Par exemple, Rose et coll. (2001) ont estimé que les facteurs environnementaux participent à hauteur de 76 % dans la variance du risqué à initier une consommation d'alcool chez les garçons et les filles. Dans une revue de 18 études, Hopfer et coll. (2003) ont trouvé que l'initiation de la consommation d'alcool est sous

l'influence de facteurs environnementaux à raison de 55-80% de la variance. Une fois la consommation initiée, les facteurs génétiques expliqueraient pour une large part la variation dans la fréquence de l'usage d'alcool (34-72 %), spécialement avec l'avancée en âge des adolescents (Heath et coll., 1991 ; Koopmans et Boomsma, 1996 ; Maes et coll., 1999 ; Viken et coll., 1999 ; Rose et coll., 2001 ; Hopfer et coll., 2003). De plus, la rapidité dans la transition du premier usage à une consommation régulière est également largement influencée par des facteurs génétiques (Stallings et coll., 1999).

## Épigénétique et addiction

Le phénotype est le fruit d'interactions continues entre les gènes et l'environnement. Certains signaux intracellulaires régulés par l'environnement, comme les facteurs de transcription, contrôlent l'expression génique. Les interactions physiques entre ces facteurs de transcription et les séquences d'ADN sont trop dynamiques pour expliquer comment les signaux extracellulaires sont capables d'induire des modifications à long-terme de l'expression génique et des fonctions cellulaires. Ceci est particulièrement important au niveau cérébral, où les modifications fonctionnelles persistantes des neurones sont essentielles à certaines fonctions comme la mémoire. La faculté d'organiser de telles adaptations à l'environnement dépend de la capacité des neurones à adapter de façon dynamique la structure et les fonctions génomiques (Meaney et Ferguson-Smith, 2010). Les mécanismes épigénétiques induisent des modifications stables (et pour certaines héritables) de l'expression des gènes ne résultant pas de modifications de la séquence de l'ADN (Jaenisch et Bird, 2003). L'épigénétique englobe divers mécanismes comme la méthylation de l'ADN ou les modifications des histones par acétylation, méthylation ou phosphorylation. Certains de ces mécanismes épigénétiques, comme la méthylation de l'ADN par les DNA méthyltransférases (DNMT), induisent des modifications très stables, tandis que d'autres modifications, comme l'acétylation des histones par les histones acétyltransférases (HAT), seraient plus labiles et moduleraient l'expression des gènes sur des périodes plus courtes (Borrelli et coll., 2008). Ces modifications ou marques épigénétiques modulent la transcription génique et sont essentielles dans le phénomène de plasticité neuronale (Weaver et coll., 2007 ; Borrelli et coll., 2008). Ainsi, les mécanismes épigénétiques permettent d'expliquer les changements d'activité transcriptionnelle associés à la différenciation cellulaire, l'apprentissage et la mémoire, la neurodégénérescence liée à l'âge, le stress chronique, le statut nutritionnel (notamment l'apport en certains micronutriments...) et l'exposition répétée aux toxiques environnementaux et aux drogues (Weaver et coll., 2004 ; Jirtle et Skinner, 2007 ; Renthal et Nestler, 2008 ; Murgatroyd et coll., 2009 ; Roth et Sweatt, 2009).

176 Il est démontré que l'exposition aiguë ou chronique à une drogue induit des modifications de l'expression génique (Yuferov et coll., 2005 ; Bell et coll.,



2009 ; Renthall et Nestler, 2009). Cependant, les mécanismes par lesquels les voies de signalisation activées par les drogues aboutissent à ces modifications transcriptionnelles sont encore mal connus. Il s'avère que certains de ces mécanismes sont épigénétiques et participent au remodelage de la chromatine (principalement par acétylation, méthylation ou phosphorylation des histones) ou à la modification de l'ADN (méthylation directe de l'ADN). En effet, des études récentes ont mis en évidence que l'administration de drogue produit des adaptations d'ordre épigénétique chez l'animal (Kim et Shukla, 2006 ; Numachi et coll., 2007 ; Launay et coll., 2009 ; Martin et coll., 2012) comme chez l'Homme (Bonsch et coll., 2004 ; Philibert et coll., 2008 ; Manzardo et coll., 2012). Ces altérations épigénétiques induites par les drogues contribuent directement à des modifications comportementales, comme par exemple la sensibilité aux effets récompensants, aux effets stimulants (Levine et coll., 2005 ; Renthall et coll., 2007 ; Schroeder et coll., 2008 ; Sun et coll., 2008 ; Anier et coll., 2010 ; Malvaez et coll., 2010 ; Legastelois et coll., 2013). Ces découvertes ont ouvert un nouveau champ d'investigation dans le domaine de l'addiction et ont fourni un aperçu des actions des drogues au niveau du nucléosome<sup>81</sup> en relation avec l'expression génique et les conséquences physiopathologiques. À l'heure actuelle, parmi tous les mécanismes épigénétiques étudiés dans l'addiction, l'acétylation/désacétylation des histones fait l'objet du plus grand nombre d'études. Ces travaux ont ainsi mis en évidence un rôle crucial de cette balance de régulation dans divers modèles animaux d'addiction (Renthall et Nestler, 2008 ; Robison et Nestler, 2011 ; Wong et coll., 2011).

Ainsi, il a été démontré que les drogues perturbent l'activité des enzymes impliquées dans le remodelage de la chromatine (Botia et coll., 2012). L'alcool par exemple, inhibe l'activité des histones désacétylases. Lorsque les histones sont davantage acétylées, la structure de l'ADN est moins condensée, ce qui la rend plus propice à la transcription génique. Ces mécanismes épigénétiques interviennent aussi certainement lors des expositions aux drogues à une période du développement cérébral comme les expositions *in utero* ou encore à l'adolescence. Ils pourraient expliquer pourquoi des facteurs environnementaux comme le stress ou la consommation de drogues laissent des « traces » (épigénétiques) à long terme pouvant avoir des répercussions sur le fonctionnement cérébral et le comportement. Des études soulignent la possibilité de cibler ces mécanismes épigénétiques pour réduire, inverser, voire même prévenir la survenue d'une addiction (Naassila, 2012 ; Legastelois et coll., 2013). Ainsi, des travaux ont montré que l'enrichissement social et psychomoteur des individus peut inverser voire prévenir les comportements addictifs, en lien avec la mise en jeu de mécanismes épigénétiques (Solinas et coll., 2010).

81. Complexe d'histones sur lequel s'enroule l'ADN, cette structure ADN-histone constitue le premier niveau de compaction de l'ADN.

**En conclusion**, depuis trois décennies, les recherches sur la neurobiologie de l'addiction ont permis d'identifier les circuits cérébraux, les systèmes de neurotransmission, ainsi que les dysfonctionnements impliqués dans cette pathologie comportementale complexe, tant sur la vulnérabilité à développer une addiction que sur la susceptibilité à la rechute. Les recherches ont également identifié la période de l'adolescence comme une phase très critique du développement cérébral qui constitue une période de vulnérabilité particulière relativement non seulement aux effets des drogues mais aussi au risque d'abus voire de dépendance. Les enjeux futurs sont : i) l'identification des mécanismes impliqués dans cette vulnérabilité neurodéveloppementale aux drogues (génétiques, épigénétiques, environnementaux) ; ii) une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans la transition de la consommation contrôlée à l'addiction ; iii) l'identification des mécanismes qui jouent un rôle dans les phénomènes de rechute même après une abstinence prolongée ; iv) l'étude de la réactivité des systèmes de neurotransmission suite à la réexposition à la drogue chez les sujets qui ont réussi à s'abstenir ou à retrouver le contrôle de leur consommation. Si les mécanismes qui sous-tendent le passage du plaisir à la dépendance commencent à être bien appréhendés, il n'en est pas de même pour ceux qui peuvent sous-tendre le plaisir de l'abstinence.

Relativement à la problématique de la consommation de drogues chez les jeunes et à la prévention, il est clair que la période de l'adolescence est une période développementale particulièrement critique en termes de vulnérabilité aux effets neurotoxiques et addictifs, non seulement sur le court terme mais aussi à long terme. Il est important de s'attaquer au problème selon les différents angles que sont la dangerosité de l'usage et de la consommation excessive, les représentations sur les produits et leur usage, et le respect de la loi d'interdiction de vente aux mineurs, afin de retarder au maximum l'âge d'initiation et d'entrée dans des consommations régulières ou excessives.

## BIBLIOGRAPHIE

AARTS E, ROELOFS A, FRANKE B, RIJPKEMA M, FERNANDEZ G, et coll. Striatal dopamine mediates the interface between motivational and cognitive control in humans: evidence from genetic imaging. *Neuropsychopharmacology* 2010, **35** : 1943-1951

AGRAWAL A, VERWEIJ KJ, GILLESPIE NA, HEATH AC, LESSOV-SCHLAGGAR CN, et coll. The genetics of addiction-a translational perspective. *Transl Psychiatry* 2012, **17** : e140

ANDERSEN SL, TEICHER MH. Delayed effects of early stress on hippocampal development. *Neuropsychopharmacology* 2004, **29** : 1988-1993

ANDERSEN SL, THOMPSON AT, RUTSTEIN M, HOSTETTER JC, TEICHER MH. Dopamine receptor pruning in prefrontal cortex during the periadolescent period in rats. *Synapse* 2000, **37** : 167-169



- ANDRUCCI GL, ARCHER RP, PANCOAST DL, GORDON RA. The relationship of MMPI and Sensation Seeking Scales to adolescent drug use. *J Pers Assess* 1989, **53** : 253-266
- ANIER K, MALINOVSKAJA K, AONURM-HELM A, ZHARKOVSKY A, KALDA A. DNA methylation regulates cocaine-induced behavioral sensitization in mice. *Neuropsychopharmacology* 2010, **35** : 2450-2461
- BALER RD, VOLKOW ND. Drug addiction: the neurobiology of disrupted self-control. *Trends Mol Med* 2006, **12** : 559-566
- BARNES CA, MCNAUGHTON BL. An age comparison of the rates of acquisition and forgetting of spatial information in relation to long-term enhancement of hippocampal synapses. *Behav Neurosci* 1985, **99** : 1040-1048
- BATEL P, HOUCHI H, DAOUST M, RAMOZ N, NAASSILA M, et coll. A haplotype of the DRD1 gene is associated with alcohol dependence. *Alcohol Clin Exp Res* 2008, **32** : 567-572
- BAUMRIND D. A developmental perspective on adolescent risk taking in contemporary America. In : Adolescent Social Behavior and Health. IRWIN CE Jr. (ed.) (San Francisco, CA: Jossey-Bass). 1987 : 93-125
- BELL RL, KIMPEL MW, MCCLINTICK JN, STROTHER WN, CARR LG, et coll. Gene expression changes in the nucleus accumbens of alcohol-preferring rats following chronic ethanol consumption. *Pharmacol Biochem Behav* 2009, **94** : 131-147
- BELL RL, RODD ZA, LUMENG L, MURPHY JM, MCBRIDE WJ. The alcohol-preferring P rat and animal models of excessive alcohol drinking. *Addict Biol* 2006, **11** : 270-288
- BIERUT LJ, DINWIDDIE SH, BEGLEITER H, CROWE RR, HESSELBROCK V, et coll. Familial transmission of substance dependence: alcohol, marijuana, cocaine, and habitual smoking: a report from the Collaborative Study on the Genetics of Alcoholism. *Arch Gen Psychiatry* 1998, **55** : 982-988
- BLAKEMORE SJ, CHOUDHURY S. Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition. *J Child Psychol Psychiatry* 2006, **47** : 296-312
- BLUM K, NOBLE EP, SHERIDAN PJ, MONTGOMERY A, RITCHIE T, et coll. Genetic predisposition in alcoholism: association of the D2 dopamine receptor TaqI B1 RFLP with severe alcoholics. *Alcohol* 1993, **10** : 59-67
- BONSCH D, REULBACH U, BAYERLEIN K, HILLEMACHER T, KORNHUBER J, et coll. Elevated alpha synuclein mRNA levels are associated with craving in patients with alcoholism. *Biol Psychiatry* 2004, **56** : 984-986
- BORRELLI E, NESTLER EJ, ALLIS CD, SASSONE-CORSI P. Decoding the epigenetic language of neuronal plasticity. *Neuron* 2008, **60** : 961-974
- BOTIA B, LEGASTELOIS R, ALAUX-CANTIN S, NAASSILA M. Expression of ethanol-induced behavioral sensitization is associated with alteration of chromatin remodeling in mice. *PLoS One* 2012, **7** : e47527
- CASEY BJ, TRAINOR RJ, ORENDI JL, SCHUBERT AB, NYSTROM LE, et coll. A Developmental Functional MRI Study of Prefrontal Activation during Performance of a Go-No-Go Task. *J Cogn Neurosci* 1997, **9** : 835-847

CLONINGER CR, BOHMAN M, SIGVARDSSON S. Inheritance of alcohol abuse. Cross-fostering analysis of adopted men. *Arch Gen Psychiatry* 1981, **38** : 861-868

EDENBERG HJ, DICK DM, XUEI X, TIAN H, ALMASY L, et coll. Variations in GABRA2, encoding the alpha 2 subunit of the GABA(A) receptor, are associated with alcohol dependence and with brain oscillations. *Am J Hum Genet* 2004, **74** : 705-714

ERNST M, ROMEO RD, ANDERSEN SL. Neurobiology of the development of motivated behaviors in adolescence: a window into a neural systems model. *Pharmacol Biochem Behav* 2009, **93** : 199-211

FADEN VB. Trends in initiation of alcohol use in the United States 1975 to 2003. *Alcohol Clin Exp Res* 2006, **30** : 1011-1022

FORBES EE, RYAN ND, PHILLIPS ML, MANUCK SB, WORTHMAN CM, et coll. Healthy adolescents' neural response to reward: associations with puberty, positive affect, and depressive symptoms. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2010, **49** : 162-172

GALVAN A, HARE TA, PARRA CE, PENN J, VOSS H, et coll. Earlier development of the accumbens relative to orbitofrontal cortex might underlie risk-taking behavior in adolescents. *J Neurosci* 2006, **26** : 6885-6892

GALVAN A. Adolescent development of the reward system. *Front Hum Neurosci* 2010, **4** : 6

GALVAN A, HARE T, VOSS H, GLOVER G, CASEY BJ. Risk-taking and the adolescent brain: who is at risk? *Dev Sci* 2007, **10** : F8-F14

GEIER CF, TERWILLIGER R, TESLOVICH T, VELANOVA K, LUNA B. Immaturities in reward processing and its influence on inhibitory control in adolescence. *Cereb Cortex* 2010, **20** : 1613-1629

GIEDD JN. Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain. *Ann N Y Acad Sci* 2004, **1021** : 77-85

GIEDD JN, BLUMENTHAL J, JEFFRIES NO, CASTELLANOS FX, LIU H, et coll. Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nat Neurosci* 1999, **2** : 861-863

GOLDMAN D, OROSI G, DUCCI F. The genetics of addictions: uncovering the genes. *Nat Rev Genet* 2005, **6** : 521-532

GOODWIN DW, SCHULSINGER F, MOLLER N, HERMANSEN L, WINOKUR G, GUZE SB. Drinking problems in adopted and nonadopted sons of alcoholics. *Arch Gen Psychiatry* 1974, **31** : 164-169

GORWOOD P, LE SY, RAMOZ N, DUBERTRET C, MOALIC JM, et coll. Genetics of dopamine receptors and drug addiction. *Hum Genet* 2012, **131** : 803-822

HEATH AC, MARTIN NG. Teenage alcohol use in the Australian twin register: genetic and social determinants of starting to drink. *Alcohol Clin Exp Res* 1988, **12** : 735-741

HEATH AC, MEYER J, JARDINE R, MARTIN NG. The inheritance of alcohol consumption patterns in a general population twin sample: II. Determinants of consumption frequency and quantity consumed. *J Stud Alcohol* 1991, **52** : 425-433

HEBB DO. The organization of behavior: a neuropsychological theory. Wiley, New York, 1949

HERMAN AI, PHILBECK JW, VASILOPOULOS NL, DEPETRILLO PB. Serotonin transporter promoter polymorphism and differences in alcohol consumption behaviour in a college student population. *Alcohol Alcohol* 2003, **38** : 446-449

HOPFER CJ, CROWLEY TJ, HEWITT JK. Review of twin and adoption studies of adolescent substance use. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2003, **42** : 710-719

HUTTENLOCHER PR. Synapse elimination and plasticity in developing human cerebral cortex. *Am J Ment Defic* 1984, **88** : 488-496

HYMAN SE, MALENKA RC. Addiction and the brain: the neurobiology of compulsion and its persistence. *Nat Rev Neurosci* 2001, **2** : 695-703

JAENISCH R, BIRD A. Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals. *Nat Genet* 2003, **33** (Suppl) : 245-254

JIRTLE RL, SKINNER MK. Environmental epigenomics and disease susceptibility. *Nat Rev Genet* 2007, **8** : 253-262

KALIVAS PW, VOLKOW ND. The neural basis of addiction: a pathology of motivation and choice. *Am J Psychiatry* 2005, **162** : 1403-1413

KALSBECK A, VOORN P, BUIJS RM, POOL CW, UYLINGS HB. Development of the dopaminergic innervation in the prefrontal cortex of the rat. *J Comp Neurol* 1988, **269** : 58-72

KAPRIO J, KOSKENVUO M, LANGINVAINIO H, ROMANOV K, SARNA S, ROSE RJ. Genetic influences on use and abuse of alcohol: a study of 5638 adult Finnish twin brothers. *Alcohol Clin Exp Res* 1987, **11** : 349-356

KAREKEN DA, LIANG T, WETHERILL L, DZEMIDZIC M, BRAGULAT V, et coll. A polymorphism in GABRA2 is associated with the medial frontal response to alcohol cues in an fMRI study. *Alcohol Clin Exp Res* 2010, **34** : 2169-2178

KASANETZ F, DEROUCHE-GAMONET V, BERSON N, BALADO E, LAFOURCADE M, et coll. Transition to addiction is associated with a persistent impairment in synaptic plasticity. *Science* 2010, **328** : 1709-1712

KAUER JA, MALENKA RC. Synaptic plasticity and addiction. *Nat Rev Neurosci* 2007, **8** : 844-858

KENDLER KS, SCHMITT E, AGGEN SH, PRESCOTT CA. Genetic and environmental influences on alcohol, caffeine, cannabis, and nicotine use from early adolescence to middle adulthood. *Arch Gen Psychiatry* 2008, **65** : 674-682

KIM JS, SHUKLA SD. Acute in vivo effect of ethanol (binge drinking) on histone H3 modifications in rat tissues. *Alcohol Alcohol* 2006, **41** : 126-132

KOEPP MJ, GUNN RN, LAWRENCE AD, CUNNINGHAM VJ, DAGHER A, et coll. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature* 1998, **393** : 266-268

KOOB GF, LE MOAL M. Review. Neurobiological mechanisms for opponent motivational processes in addiction. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2008, **363** : 3113-3123

- KOOPMANS JR, BOOMSMA DI. Familial resemblances in alcohol use: genetic or cultural transmission? *J Stud Alcohol* 1996, **57** : 19-28
- KOSTOVIC I. Structural and histochemical reorganization of the human prefrontal cortex during perinatal and postnatal life. *Prog Brain Res* 1990, **85** : 223-239
- LAUNAY JM, DEL PM, CHIRONI G, CALLEBERT J, PEOC'H K, et coll. Smoking induces long-lasting effects through a monoamine-oxidase epigenetic regulation. *PLoS One* 2009, **4** : e7959
- LEGASTELOIS R, BOTIA B, NAASSILA M. Blockade of ethanol-induced behavioral sensitization by sodium butyrate: descriptive analysis of gene regulations in the striatum. *Alcohol Clin Exp Res* 2013, **37** : 1143-1153
- LEVINE AA, GUAN Z, BARCO A, XU S, KANDEL ER, et coll. CREB-binding protein controls response to cocaine by acetylating histones at the fosB promoter in the mouse striatum. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2005, **102** : 19186-19191
- LI MD, BURMEISTER M. New insights into the genetics of addiction. *Nat Rev Genet* 2009, **10** : 225-231
- LIMOSIN F, ROMO L, BATEL P, ADES J, BONI C, et coll. Association between dopamine receptor D3 gene Ball polymorphism and cognitive impulsiveness in alcohol-dependent men. *Eur Psychiatry* 2005, **20** : 304-306
- LOVINGER DM, ROBERTO M. Synaptic effects induced by alcohol. *Curr Top Behav Neurosci* 2013, **13** : 31-86
- MAES HH, WOODARD CE, MURRELLE L, MEYER JM, SILBERG JL, et coll. Tobacco, alcohol and drug use in eight- to sixteen-year-old twins: the Virginia Twin Study of Adolescent Behavioral Development. *J Stud Alcohol* 1999, **60** : 293-305
- MALVAEZ M, SANCHIS-SEGURA C, VO D, LATTAL KM, WOOD MA. Modulation of chromatin modification facilitates extinction of cocaine-induced conditioned place preference. *Biol Psychiatry* 2010, **67** : 36-43
- MAMELI M, LUSCHER C. Synaptic plasticity and addiction: learning mechanisms gone awry. *Neuropharmacology* 2011, **61** : 1052-1059
- MANZARDO AM, HENKHAUS RS, BUTLER MG. Global DNA promoter methylation in frontal cortex of alcoholics and controls. *Gene* 2012, **498** : 5-12
- MARTIN TA, JAYANTHI S, MCCOY MT, BRANNOCK C, LADENHEIM B, et coll. Methamphetamine causes differential alterations in gene expression and patterns of histone acetylation/hypoacetylation in the rat nucleus accumbens. *PLoS One* 2012, **7** : e34236
- MARTIN CA, KELLY TH, RAYENS MK, BROGLI B, HIMELREICH K, et coll. Sensation seeking and symptoms of disruptive disorder: association with nicotine, alcohol, and marijuana use in early and mid-adolescence. *Psychol Rep* 2004, **94** : 1075-1082
- MEANEY MJ, FERGUSON-SMITH AC. Epigenetic regulation of the neural transcriptome: the meaning of the marks. *Nat Neurosci* 2010, **13** : 1313-1318
- MERIKANGAS KR, RISCH N. Genomic priorities and public health. *Science* 2003, **302** : 599-601

- MERIKANGAS KR, STEVENS DE, FENTON B, STOLAR M, O'MALLEY S, et coll. Co-morbidity and familial aggregation of alcoholism and anxiety disorders. *Psychol Med* 1998, **28** : 773-788
- MURGATROYD C, PATCHEV AV, WU Y, MICALÉ V, BOCKMUHL Y, et coll. Dynamic DNA methylation programs persistent adverse effects of early-life stress. *Nat Neurosci* 2009, **12** : 1559-1566
- NAASSILA M. Du plaisir à la dépendance. *Cerveau & Psycho* 2008, N° 29 - septembre-octobre
- NAASSILA M. Play on the epigenetic to counter addiction to alcohol. *Biofutur* Décembre 2012, **338** : 34-35
- NAASSILA M. Alcohol and rats. Elsevier Encyclopedia on Addictive behaviors, Biological Research on Addiction, Volume 2, 2013. Biological Research on Addiction, Volume 2. Elsevier Inc.
- NEES F, WITT SH, LOURDUSAMY A, VOLLSTADT-KLEIN S, STEINER S, et coll. Genetic risk for nicotine dependence in the cholinergic system and activation of the brain reward system in healthy adolescents. *Neuropsychopharmacology* 2013, **38** : 2081-2089
- NUMACHI Y, SHEN H, YOSHIDA S, FUJIYAMA K, TODA S, et coll. Methamphetamine alters expression of DNA methyltransferase 1 mRNA in rat brain. *Neurosci Lett* 2007, **414** : 213-217
- OLDS J, MILNER P. Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *J Comp Physiol Psychol* 1954, **47** : 419-427
- OLSSON CA, BYRNES GB, LOTFI-MIRI M, COLLINS V, WILLIAMSON R, et coll. Association between 5-HTTLPR genotypes and persisting patterns of anxiety and alcohol use: results from a 10-year longitudinal study of adolescent mental health. *Mol Psychiatry* 2005, **10** : 868-876
- PAGAN JL, ROSE RJ, VIKEN RJ, PULKKINEN L, KAPRIO J, et coll. Genetic and environmental influences on stages of alcohol use across adolescence and into young adulthood. *Behav Genet* 2006, **36** : 483-497
- PHILIBERT RA, SANDHU H, HOLLENBECK N, GUNTER T, ADAMS W, et coll. The relationship of 5HTT (SLC6A4) methylation and genotype on mRNA expression and liability to major depression and alcohol dependence in subjects from the Iowa Adoption Studies. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet* 2008, **147B** : 543-549
- PRESCOTT CA, KENDLER KS. Genetic and environmental contributions to alcohol abuse and dependence in a population-based sample of male twins. *Am J Psychiatry* 1999, **156** : 34-40
- PRESCOTT CA, CROSS RJ, KUHN JW, HORN JL, KENDLER KS. Is risk for alcoholism mediated by individual differences in drinking motivations? *Alcohol Clin Exp Res* 2004, **28** : 29-39
- RAMCHANDANI VA, UMHAU J, PAVON FJ, RUIZ-VELASCO V, MARGAS W, et coll. A genetic determinant of the striatal dopamine response to alcohol in men. *Mol Psychiatry* 2011, **16** : 809-817

RENTHAL W, NESTLER EJ. Epigenetic mechanisms in drug addiction. *Trends Mol Med* 2008, **14** : 341-50

RENTHAL W, NESTLER EJ. Histone acetylation in drug addiction. *Semin Cell Dev Biol* 2009, **20** : 387-394

RENTHAL W, MAZE I, KRISHNAN V, COVINGTON HE, III, XIAO G, et coll. Histone deacetylase 5 epigenetically controls behavioral adaptations to chronic emotional stimuli. *Neuron* 2007, **56** : 517-529

RHEE SH, HEWITT JK, YOUNG SE, CORLEY RP, CROWLEY TJ, et coll. Genetic and environmental influences on substance initiation, use, and problem use in adolescents. *Arch Gen Psychiatry* 2003, **60** : 1256-1264

ROBISON AJ, NESTLER EJ. Transcriptional and epigenetic mechanisms of addiction. *Nat Rev Neurosci* 2011, **12** : 623-637

ROSE RJ, DICK DM, VIKEN RJ, PULKKINEN L, KAPRIO J. Drinking or abstaining at age 14? A genetic epidemiological study. *Alcohol Clin Exp Res* 2001, **25** : 1594-1604

ROSENBERG DR, LEWIS DA. Changes in the dopaminergic innervation of monkey prefrontal cortex during late postnatal development: a tyrosine hydroxylase immunohistochemical study. *Biol Psychiatry* 1994, **36** : 272-277

ROTH TL, SWEATT JD. Regulation of chromatin structure in memory formation. *Curr Opin Neurobiol* 2009, **19** : 336-342

SCHROEDER FA, PENTA KL, MATEVOSSIAN A, JONES SR, KONRADI C, et coll. Drug-induced activation of dopamine D(1) receptor signaling and inhibition of class I/II histone deacetylase induce chromatin remodeling in reward circuitry and modulate cocaine-related behaviors. *Neuropsychopharmacology* 2008, **33** : 2981-2992

SCHULTZ W. Dopamine signals for reward value and risk: basic and recent data. *Behav Brain Funct* 2010, **6** : 24

SCHUCKIT MA. A long-term study of sons of alcoholics. *Alcohol Health & Research World* 1995, **19** : 172-175

SOLINAS M, THIRIET N, CHAUVET C, JABER M. Prevention and treatment of drug addiction by environmental enrichment. *Prog Neurobiol* 2010, **92** : 572-592

SOWELL ER, THOMPSON PM, HOLMES CJ, JERNIGAN TL, TOGA AW. In vivo evidence for post-adolescent brain maturation in frontal and striatal regions. *Nat Neurosci* 1999, **2** : 859-861

SOWELL ER, THOMPSON PM, TESSNER KD, TOGA AW. Mapping continued brain growth and gray matter density reduction in dorsal frontal cortex: Inverse relationships during postadolescent brain maturation. *J Neurosci* 2001, **21** : 8819-8829

SPEAR LP. The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neurosci Biobehav Rev* 2000, **24** : 417-463

STACEY D, BILBAO A, MAROTEAUX M, JIA T, EASTON AC, et coll. RASGRF2 regulates alcohol-induced reinforcement by influencing mesolimbic dopamine neuron activity and dopamine release. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012, **109** : 21128-21133



- STALLINGS MC, HEWITT JK, BERESFORD T, HEATH AC, EAVES LJ. A twin study of drinking and smoking onset and latencies from first use to regular use. *Behav Genet* 1999, **29** : 409-421
- SUN J, WANG L, JIANG B, HUI B, LV Z, et coll. The effects of sodium butyrate, an inhibitor of histone deacetylase, on the cocaine- and sucrose-maintained self-administration in rats. *Neurosci Lett* 2008, **441** : 72-76
- TAMM L, MENON V, REISS AL. Maturation of brain function associated with response inhibition. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002, **41** : 1231-1238
- TREUTLEIN J, KISSLING C, FRANK J, WIEMANN S, DONG L, et coll. Genetic association of the human corticotropin releasing hormone receptor 1 (CRHR1) with binge drinking and alcohol intake patterns in two independent samples. *Mol Psychiatry* 2006, **11** : 594-602
- VAN DER ZWALUW CS, KUNTSCH E, ENGELS RC. Risky alcohol use in adolescence: the role of genetics (DRD2, SLC6A4) and coping motives. *Alcohol Clin Exp Res* 2011, **35** : 756-764
- VAN EDEN CG, KROS JM, UYLINGS HB. The development of the rat prefrontal cortex. Its size and development of connections with thalamus, spinal cord and other cortical areas. *Prog Brain Res* 1990, **85** : 169-183
- VAN LEIJENHORST L, GUNTHER MB, OP DE MACKS ZA, ROMBOUITS SA, WESTENBERG PM, et coll. Adolescent risky decision-making: neurocognitive development of reward and control regions. *Neuroimage* 2010, **51** : 345-355
- VANDERSCHUREN LJ, PIERCE RC. Sensitization processes in drug addiction. *Curr Top Behav Neurosci* 2010, **3** : 179-195
- VAUGHN MG, BEAVER KM, DELISI M, HOWARD MO, PERRON BE. Dopamine D4 receptor gene exon III polymorphism associated with binge drinking attitudinal phenotype. *Alcohol* 2009, **43** : 179-184
- VERWEIJ KJ, ZIETSCH BP, LYNSKEY MT, MEDLAND SE, NEALE MC, et coll. Genetic and environmental influences on cannabis use initiation and problematic use: a meta-analysis of twin studies. *Addiction* 2010, **105** : 417-430
- VIKEN RJ, KAPRIO J, KOSKENVUO M, ROSE RJ. Longitudinal analyses of the determinants of drinking and of drinking to intoxication in adolescent twins. *Behav Genet* 1999, **29** : 455-461
- WANG JC, KAPOOR M, GOATE AM. The genetics of substance dependence. *Annu Rev Genomics Hum Genet* 2012, **13** : 241-261
- WEAVER IC, CERVONI N, CHAMPAGNE FA, D'ALESSIO AC, SHARMA S, et coll. Epigenetic programming by maternal behavior. *Nat Neurosci* 2004, **7** : 847-854
- WEAVER IC, D'ALESSIO AC, BROWN SE, HELLSTROM IC, DYMOV S, et coll. The transcription factor nerve growth factor-inducible protein a mediates epigenetic programming: altering epigenetic marks by immediate-early genes. *J Neurosci* 2007, **27** : 1756-1768
- WILLS TA, VACCARO D, MCNAMARA G. Novelty seeking, risk taking, and related constructs as predictors of adolescent substance use: an application of Cloninger's theory. *J Subst Abuse* 1994, **6** : 1-20

WONG CC, MILL J, FERNANDES C. Drugs and addiction: an introduction to epigenetics. *Addiction* 2011, **106** : 480-489

YUFEROV V, NIELSEN D, BUTELMAN E, KREEK MJ. Microarray studies of psychostimulant-induced changes in gene expression. *Addict Biol* 2005, **10** : 101-118

ZECEVIC N, BOURGEOIS JP, RAKIC P. Changes in synaptic density in motor cortex of rhesus monkey during fetal and postnatal life. *Brain Res Dev Brain Res* 1989, **50** : 11-32



---

# 7

## Effets néfastes de l'alcool : impact du *binge drinking* sur le cerveau

Les effets à court terme et à long terme de l'initiation de la consommation d'alcool à l'adolescence et de la modalité particulièrement extrême que constitue le *binge drinking* font à l'heure actuelle l'objet d'intenses recherches (Lisdahl et coll., 2013a). Des travaux sont menés chez l'Homme avec la possibilité de mesurer les atteintes cérébrales, aussi bien morphologiques que fonctionnelles, ainsi que les atteintes cognitives. Ainsi, des batteries de tests comportementaux ont permis de mesurer les atteintes cognitives et émotionnelles et les dernières avancées des études d'imagerie cérébrale, notamment d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, ont permis d'identifier les atteintes morphologiques et de fonctionnement. Des recherches sont aussi menées chez l'animal qui permettent de contrôler précisément les facteurs environnementaux et les modalités d'exposition à l'alcool (période de vie, quantité d'alcool...) et d'analyser les différences entre l'adolescence et l'âge adulte. Les expérimentations animales ont permis d'étudier la vulnérabilité à l'alcool à l'âge adulte lorsque les animaux ont été exposés à l'alcool à l'adolescence et d'en déterminer certains mécanismes neurobiologiques. Bien évidemment, la modélisation animale présente de nombreux avantages et aussi certaines limitations (complexité cérébrale et comportementale) comme pour tout modèle.

### Définitions

Historiquement avec la classification de l'alcoolisme de Jellinek en 1960, le concept de *binge drinking* utilisé actuellement rejoint celui de consommation d'alcool paroxystique ou encore de dipsomanie (Jellinek, 1960). Le *binge drinking* reste encore un concept assez flou pour lequel les limites de niveau de consommation ne sont pas clairement établies. On trouve à l'heure actuelle des définitions multiples, avec notamment une consommation d'alcool d'environ 60 à 70 g d'éthanol pur (soit 6 à 7 verres standards ou unités d'alcool en France) en un laps de temps d'environ 2 heures, survenue au cours des six derniers mois (initialement la définition fixait comme période de référence les deux dernières semaines) (SAMHSA, 2011). Ces seuils ont été choisis

car ils induisent des dommages sociaux<sup>82</sup> mesurables (Weschler et Austin, 1998). L'Institut américain sur l'abus d'alcool et l'alcoolisme précise aussi des valeurs d'alcoolémie qui doivent atteindre au moins 0,8 g/L (NIAAA, 2004). L'utilisation de seuils différents a un impact conséquent sur la taille de la population décrite comme *binge drinker* (McAlaney et McMahon, 2006). Des consommations bien au-delà des seuils de ces définitions sont souvent déclarées par les jeunes. On pourrait rappeler aussi lorsqu'on évoque la notion de seuil, que nos autorités de santé recommandent de ne jamais boire plus de 4 verres par occasion. Le *binge drinking* est finalement une manière de boire : « trop d'alcool et trop vite », une consommation massive et rapide suivie d'une période d'abstinence. Ces périodes d'abstinence joueraient un rôle crucial dans la neurotoxicité liée au *binge drinking*, à l'instar de la toxicité bien connue des périodes de sevrage chez l'adulte alcoolodépendant et du phénomène d'embrasement (« *kindling* ») (Stephens et Duka, 2008). Il faut souligner que la phase d'abstinence n'est pas caractérisée, comme chez le sujet alcoolodépendant, de symptômes sévères de sevrage (Jarvenpaa et coll., 2005 ; Crego et coll., 2009). Dans certaines études qui analysent chez les jeunes l'impact du *binge drinking* sur le cerveau et son fonctionnement ainsi que sur les performances d'apprentissage et de mémorisation, des comparaisons sont faites entre un groupe de *binge drinkers* et un autre de buveurs dits « sociaux », et non pas non-buveurs. Elles ont donc l'intérêt de vraiment mesurer l'impact des consommations massives et rapides d'alcool. Ces études utilisent une définition plus comportementale du *binge drinking* avec une formule permettant de calculer un score de *binge drinking* incluant les 3 paramètres suivants : la vitesse à laquelle est consommé l'alcool, le nombre d'ivresses durant les 6 derniers mois et le pourcentage d'occasions lors desquelles on boit jusqu'à l'ivresse (Townshend et Duka, 2005). Le premier paramètre, c'est-à-dire la vitesse, est celui qui pèse le plus dans le calcul et qui permet de mieux discriminer les sujets adeptes du *binge drinking*.

Pour imager ce comportement de *binge drinking*, les jeunes utilisent souvent des expressions comme « biture express » ou « alcool défonce ». Le terme rencontré dans les études épidémiologiques est plutôt « alcoolisation ponctuelle importante » (ou alcoolisation massive ponctuelle ou encore hyperalcoolisation). Dans ces études, il est en général demandé de rapporter la fréquence de consommation d'au moins 6 verres bus lors d'une même occasion sur une certaine période de temps (par exemple les 30 derniers jours) sans que l'objectif de la consommation (griserie, ivresse, coma éthylique) ne soit questionné. L'occasion de consommer peut donc être entendue de façon relativement extensive (toute la soirée ou toute la « sortie » entre amis, par exemple), les conséquences en termes d'alcoolémie ou d'ivresse pouvant être assez variables. La population ainsi repérée est plus importante

---

82. Maladie, problème de justice, productivité, déscolarisation, perte emploi, problème relationnel ou familial.

que la fraction dont le comportement satisfait des critères plus stricts de *binge drinking*<sup>83</sup>.

Toutefois, pour une certaine part de la population concernée, l'objectif reconnu de telles consommations est en général d'atteindre l'ivresse voire dans certains cas extrêmes le coma éthylique le plus rapidement possible. À cette fin, ce sont en général des alcools forts qui sont consommés. Ce comportement est caractéristique des jeunes qui ont tendance à boire moins régulièrement que les adultes mais à boire plus, voire beaucoup plus, lorsqu'une occasion se présente. Il a été décrit depuis de nombreuses années dans les pays anglo-saxons, notamment en Angleterre et aux États-Unis. Aux États-Unis, la plus forte prévalence du *binge drinking* se situe entre 21 et 24 ans (SAMHSA, 2009). Le *binge drinking* est donc plus fréquemment observé chez les jeunes et notamment les étudiants (Crego et coll., 2009). De manière très intéressante, dans certains pays, c'est un comportement que l'on peut retrouver aussi fréquemment voire plus fréquemment chez les filles que chez les garçons (Hibell et coll., 2012)<sup>84</sup> ; ce n'est pas encore le cas en France même si les dernières enquêtes semblent indiquer qu'elles commencent à rattraper les garçons. En effet, 59,7 % des garçons ont déclaré au moins une pratique dans le mois, contre 46,5 % des filles, soit un sex-ratio de 1,3 (Spilka et coll., 2012), contre un sex-ratio de 1,4 en 2008 (Legleye et coll., 2009) et de 1,6 en 2005 (Beck et coll., 2006).

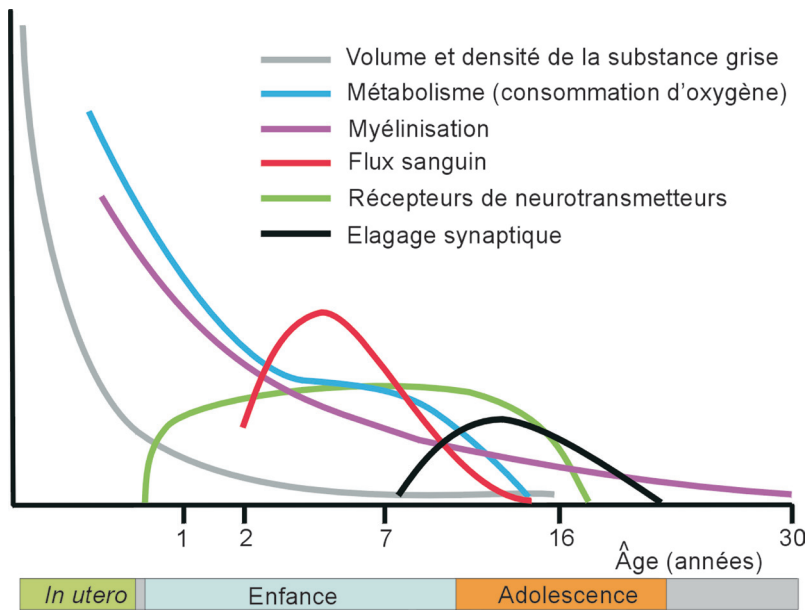
## Le *binge drinking* : un phénomène inquiétant ?

La médiatisation, les nombreux décès de jeunes suite à des soirées « trop arrosées » rapportés dans la presse, l'alerte des services des urgences sur les hospitalisations pour intoxication éthylique ainsi que les rapports des différentes enquêtes ont de quoi inquiéter. La dernière enquête Escapad réalisée en 2011 chez les jeunes de 17 ans rapporte une augmentation notable des ivresses répétées (au moins 3 par an) et régulières (au moins 10 par an) ainsi que des alcoolisations ponctuelles importantes qui concernent plus de la moitié des jeunes : 53,2 % disent avoir bu au moins cinq verres en une même occasion au cours du mois écoulé (Spilka et coll., 2012). Le *binge drinking* est surtout rencontré chez les 15-25 ans, la période de l'adolescence pendant laquelle le cerveau n'a pas terminé sa maturation et subit encore des mécanismes importants notamment celui de « l'élagage » synaptique (figure 7.1). Cet élagage correspond à une élimination des connexions inutiles entre les neurones tandis que d'autres sont maintenues, renforcées ou nouvellement établies. Les processus de

83. Les dernières enquêtes sont toutefois plus précises, questionnant la consommation d'au moins 5 verres en une occasion et celle d'au moins 5 verres en moins de 2 heures.

84. [http://www.espad.org/Uploads/ESPAD\\_reports/2011/The\\_2011\\_ESPAD\\_Report\\_FULL\\_2012\\_10\\_29.pdf](http://www.espad.org/Uploads/ESPAD_reports/2011/The_2011_ESPAD_Report_FULL_2012_10_29.pdf)

neuromaturation continuent en effet tout au long de l'adolescence. Les études d'imagerie cérébrale ont décrit une diminution du volume de substance grise et de sa densité pendant l'adolescence et particulièrement dans les régions pariétales et frontales qui traduisent une maturation cognitive. La myélinisation continue aussi tout au long de l'adolescence et chez les jeunes adultes et contribue à l'augmentation de l'efficacité cognitive. L'augmentation du flux sanguin traduit des périodes de croissance cérébrale rapide. L'élagage synaptique jusqu'au milieu de l'adolescence qui est influencé par la stimulation environnementale permet de diminuer les besoins énergétiques et le métabolisme du glucose. Les changements d'activité fonctionnelle indiquent quant à eux une maturation et une spécialisation régionale. L'alcool perturbe ces processus de maturation, et le cerveau adolescent est beaucoup plus sensible aux effets toxiques de l'alcool comparativement à celui de l'adulte.



**Figure 7.1 : Processus neuromaturationnels ayant lieu pendant l'adolescence (d'après Gogtay et coll., 2004)**

Noter la poursuite de l'ajustement du nombre de synapses (élagage) et de la myélinisation de manière intensive durant les années de l'adolescence.

Les preuves de cette sensibilité accrue sont de plusieurs natures et ont été largement déterminées dans les modèles animaux, surtout chez les rongeurs (rats et souris). Les rongeurs présentent eux-aussi une période d'adolescence comparable en de nombreux points à celle observée chez l'Homme. Les rongeurs adolescents (l'adolescence couvrant le deuxième mois de vie) ont par exemple, au niveau physiologique et comportemental, une propension accrue

à jouer, à interagir socialement et à être plus impulsifs (Spear et coll., 2011). Ils ont tendance à consommer davantage d'alcool et présentent une sensibilité particulière aux effets comportementaux de l'alcool (plaisants, sédatifs, hypnotiques, désinhibants...) (Spear et Varlinskaya, 2010). De plus, les rongeurs adolescents présentent aussi de nombreuses similitudes du point de vue du développement et de la maturation cérébrale (comme par exemple la diminution du volume du cortex cérébral et le phénomène d'élagage synaptique) (Guerra et Pascual, 2010 ; Alfonso-Loeches et Guerra, 2011). Des études ont montré qu'une exposition massive à l'alcool de type *binge drinking* tue 2 à 3 fois plus de neurones chez l'animal adolescent comparativement à un animal adulte exposé à la même quantité d'alcool (Monti et coll., 2005), et qu'elle affecte le phénomène de neurogenèse (apparition de nouveaux neurones) (Ehlers et coll., 2013). Les études chez l'animal ont également démontré que l'adolescence est une période très remarquable concernant la sensibilité aux effets de l'alcool. En effet, chez l'animal, l'adolescence se caractérise par une plus grande résistance aux effets sédatifs, hypnotiques et d'incoordination motrice qui peut ainsi, en évitant la sensation de signes d'alerte, faciliter la consommation de plus grandes quantités d'alcool. Dans le même temps, cette plus grande résistance à certains effets négatifs de l'alcool s'accompagne d'une plus grande sensibilité aux effets désinhibiteurs, ce qui se traduit par l'augmentation des comportements d'interaction sociale. Au niveau cognitif, comparativement aux adultes, les adolescents présentent une plus grande sensibilité aux effets délétères de l'alcool sur les phénomènes d'apprentissage et de mémorisation et leurs mécanismes neurobiologiques relayés par la plasticité synaptique. Les modèles animaux de *binge drinking* ont donc montré que le cerveau adolescent est plus vulnérable aux effets de l'alcool comparativement à l'âge adulte avec en particulier des atteintes du cortex frontal et de l'hippocampe (Crews et coll., 2000 ; Silvers et coll., 2003). Les rats adolescents exposés à l'alcool de façon intermittente afin de mimer une exposition du type *binge drinking* présentent des déficits de mémoire de travail quand ils sont jeunes adultes (Schultheis et coll., 2008).

Comme souligné par les auteurs, ces résultats sont similaires à ceux observés chez l'Homme. La mémoire de travail (c'est-à-dire le stockage et la manipulation des informations) est une composante essentielle des fonctions exécutives et du traitement de l'information ; elle joue aussi un rôle crucial dans le développement du raisonnement et de la logique. Tous les déficits de cette mémoire de travail induits par la consommation excessive d'alcool pourraient donc avoir des répercussions négatives notables sur la vie quotidienne des adolescents. Une mémoire de travail et des capacités attentionnelles moins efficaces ont certainement un impact sur la réussite scolaire des adolescents et pourraient aussi les prédisposer à une consommation problématique d'alcool.

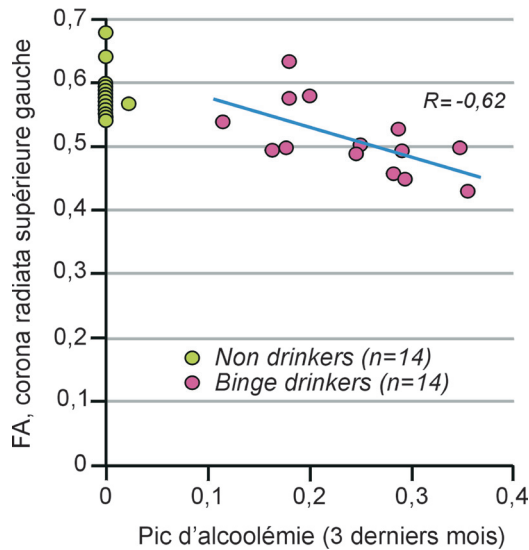
De plus, des études récentes chez l'Homme rapportent aussi des atteintes somatiques induites par le *binge drinking* comme celles observées au niveau du cœur

(Biyik et Ergene, 2006) et du foie (Mathurin et Deltenre, 2009). Il n'est plus rare maintenant de voir arriver dans les services d'hépatologie des jeunes de 20-25 ans avec des pathologies hépatiques liées à des consommations massives d'alcool depuis le début de l'adolescence voire de la pré-adolescence. Malgré ces données alarmantes, la pression sociale au sein du milieu étudiant prévaut sur l'influence parentale et maintient le *binge drinking* comme un rite d'appartenance et de reconnaissance : les *binge drinkers* sont valorisés et reconnus. Prenant le pas sur les modèles anglo-saxons, le *binge drinking* se généralise en France, entraînant les filles à consommer autant que leurs condisciples masculins, adoptant des pratiques toujours plus extrêmes. La sociabilité et la volonté d'appartenance au groupe sont les principales motivations qui entraînent les jeunes vers le *binge drinking*.

Une autre difficulté rencontrée par les jeunes *binge drinkers* est l'augmentation des affects négatifs, avec une mauvaise tolérance au stress, des états anxio-dépressifs, et parfois l'apparition d'idées suicidaires : une symptomatologie qui s'installe durablement, particulièrement chez les adolescentes. Les jeunes *binge drinkers* devenus adultes souffrent de troubles de l'humeur, d'anxiété et de difficultés de régulation de leurs émotions (Falk et Hilton, 2008 ; Grant et coll., 2009). Les études chez l'animal appuient ces observations cliniques et montrent que des rats ayant subi une consommation d'alcool mimant le *binge drinking* à l'adolescence présentent une modification de leur production de *corticotropin-releasing factor* (CRF), un neuropeptide largement impliqué dans la régulation du stress et de l'anxiété, au sein de l'amygdale, une région centrale dans la régulation des émotions. Par ailleurs, chez des jeunes adultes (18-25 ans), il a été rapporté que le risque de suicide est augmenté chez les *binge drinkers*, en particulier chez les *binge drinkers* « solitaires » comparativement aux *binge drinkers* « sociaux » (Gonzalez, 2012). De plus, le lien entre *binge drinking* et idéation suicidaire serait bidirectionnel (Gonzalez et Hewell, 2012).

## **Atteintes cérébrales morphologiques et fonctionnelles induites par le *binge drinking***

Les résultats de nombreux travaux sur les conséquences cérébrales du *binge drinking* sont alarmants (voir pour revue récente : Lisdahl et coll., 2013a). Les études d'imagerie cérébrale par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ont mis en évidence de nombreuses atteintes morphologiques et fonctionnelles tant au niveau de la substance grise (neurones) que blanche (axones) (figure 7.2). Ainsi, le volume de l'hippocampe et de différentes aires corticales frontales et préfrontales ainsi que du cervelet est réduit chez les jeunes *binge drinkers* (Lisdahl et coll., 2013b). Ces structures cérébrales jouent un rôle majeur dans les processus d'apprentissage, de mémorisation et dans les fonctions exécutives (capacités à juger, planifier et inhiber un comportement).



**Figure 7.2 : Atteinte de la substance blanche (anisotropie fractionnelle ou FA faible) chez les adolescents *binge drinkers* (d'après Bava et Tapert, 2010)**

La valeur de FA est inversement corrélée aux alcoolémies atteintes au cours des 3 derniers mois avec un *binge drinking* plus intense lié à davantage d'anomalies de la cohérence de la substance blanche dans le tractus dorso-frontal.

De nombreuses études ont montré chez les adolescents qui boivent de manière excessive un risque de présenter des dommages cérébraux à la fois structuraux et fonctionnels, qui pourraient avoir des conséquences à long terme. De nombreux travaux ont porté sur des jeunes présentant un abus d'alcool ou une dépendance à l'alcool, et un nombre plus restreint a concerné des jeunes catégorisés comme *binge drinkers*. Il est très important de souligner que les études sur les jeunes *binge drinkers* rapportent en général que les sujets sont plus souvent des fumeurs, des consommateurs de cannabis et aussi d'autres drogues. Il est par exemple rapporté dans une étude que 58 % des adolescents qui consomment de l'alcool de façon excessive sont aussi consommateurs de cannabis (Martin et coll., 1996 ; Lisdahl et coll., 2013a). Il n'est donc pas du tout exclu que les dommages cérébraux observés soient dus en partie au fait de la polyconsommation.

Dans une population de jeunes (15-17 ans) présentant une consommation abusive ou une alcoolodépendance, les filles et les garçons ont présenté des profils opposés des atteintes du cortex préfrontal, en dépit d'une consommation d'alcool identique (Medina et coll., 2008). Les filles présentaient un plus faible volume de cette structure comparativement aux témoins non buveurs alors que l'inverse était observé chez les garçons. D'autres études ont trouvé toujours dans ce même type de population (15-18 ans) une réduction



significative de l'hippocampe gauche (Nagel et coll., 2005 ; Medina et coll., 2007). De la même manière, De Bellis et coll. (2000) ont montré des volumes hippocampiques réduits (bilatéralement) chez 12 adolescents âgés de 13 à 21 ans consommateurs abusifs ou alcoolodépendants comparativement à des témoins non buveurs. De plus, le volume hippocampique total (substances blanche et grise ; et pas celui des autres structures étudiées) est corrélé positivement avec l'âge d'initiation et négativement avec la durée de l'exposition à l'alcool. Le même groupe a démontré en 2005 sur une population un peu plus grande que les jeunes buveurs ont un volume des lobes frontaux (incluant la substance blanche) réduit en plus de celui de l'hippocampe (De Bellis et coll., 2005).

Lorsque la substance blanche est spécifiquement analysée, De Bellis et coll. (2008), en utilisant l'imagerie par tenseur de diffusion (DTI) chez 32 adolescents âgés de 13 à 19 ans présentant aussi des comorbidités psychiatriques, ont rapporté que les sujets buveurs excessifs ou alcoolodépendants présentent une augmentation de l'anisotropie fractionnelle<sup>85</sup> (FA, marqueur d'intégrité) et une diminution de la moyenne de diffusivité (MD) au niveau du corps calleux (fibres connectant les deux hémisphères). Les auteurs ont suggéré qu'il pourrait s'agir d'une maturation accélérée de la myéline induisant ainsi une plus grande vulnérabilité à l'abus d'alcool et à l'addiction. McQueeney et coll. (2009) ont montré que des adolescents *binge drinkers* âgés de 16-19 ans présentaient une anisotropie fractionnelle réduite et donc une intégrité des fibres nerveuses altérée dans différentes régions cérébrales incluant le cervelet, les cortex temporaux et pariétaux et le corps calleux. De plus, cette atteinte de l'intégrité des fibres nerveuses était corrélée aux symptômes des ivresses et de la concentration estimée d'alcool au niveau de ces fibres. Ces données suggèrent que la consommation massive et intermittente d'alcool induit des changements significatifs de la microstructure de la substance blanche. Ces résultats ont été retrouvés dans une deuxième étude du même groupe (Jacobus et coll., 2009).

Les études d'imagerie cérébrale utilisant les potentiels évoqués ou l'imagerie cérébrale par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) lorsque les sujets réalisent différentes tâches comportementales ont mis en évidence que le *binge drinking* est associé à des atteintes neurophysiologiques avec des activités anormales notamment dans les régions occipitale, hippocampique, frontale et préfrontale ou encore des anomalies de connectivité entre des structures corticales et limbiques impliquées dans l'addiction. Une étude utilisant les potentiels évoqués et une tâche cognitive simple (traitement auditif et émotionnel) a montré en 2009 chez des *binge drinkers* âgés de 18 ans que seulement 9 mois

---

85. La microarchitecture particulière des fibres nerveuses est à l'origine d'une anisotropie de diffusion dans la substance blanche cérébrale : la diffusion des molécules d'eau est privilégiée dans le sens des fibres, et restreinte perpendiculairement aux fibres. La fraction d'anisotropie est mesurée grâce à l'IRM de tenseur de diffusion.



de consommations répétées et massives d'alcool (atteignant 35 unités d'alcool par semaine, 12,5 unités par épisode de *binge drinking* et 2,3 épisodes par semaine) entraînait un ralentissement du fonctionnement cérébral (Maurage et coll., 2009). Ces résultats ont été confirmés par d'autres études (Crego et coll., 2009, 2010). Il a été suggéré que les atteintes neurocognitives chez les jeunes consommateurs d'alcool pourraient être « récupérables » plus facilement avec l'abstinence comparativement aux sujets plus âgés (Bates et coll., 2002). Cela demande à être clarifié et confirmé car les arguments permettant d'avancer cette hypothèse proviennent des « jeunes » patients alcoolodépendants de moins de 50 ans (Rourke et Grant, 1999).

### Atteintes cérébrales en fonction du sexe

Des études ont montré que les déficits dans les capacités d'apprentissage et de mémorisation sont plus facilement mis en évidence chez les filles (Caldwell et coll., 2005). L'étude de Squeglia et coll. (2012) a démontré chez des adolescents *binge drinkers* de 16-19 ans que les filles présentant des consommations récentes de type *binge drinking* ont un cortex plus épais de 8 % dans les régions frontales gauches comparativement aux non buveuses, associé à des performances plus faibles dans des tâches d'attention, d'inhibition et visuospatiales. À l'inverse, les garçons *binge drinkers* avaient un cortex plus mince d'environ 7 %. Les auteurs suggèrent que ces différences au niveau de la matière grise pourraient constituer, dans chacun des deux sexes, un facteur de risque à s'engager dans des consommations problématiques d'alcool car ces différences pourraient être associées à une moindre capacité à traiter les informations, à résoudre des problèmes ainsi qu'à juger le risque par rapport au bénéfique. Les auteurs suggèrent également que ces anomalies neurales seraient pré-existantes et pourraient donc constituer un facteur de prédisposition plutôt qu'une conséquence du *binge drinking*. Dans cette étude transversale, les garçons et les filles du groupe *binge drinkers* avaient consommé respectivement  $\geq 5$  et  $\geq 4$  verres (14 g d'éthanol par verre aux États-Unis donc correspondant à 7 et 6 verres respectivement en France) par occasion et pendant les 3 derniers mois. Dans cette même étude, les *binge drinkers* rapportaient au niveau de leur consommation un maximum de 17 verres sur une occasion au cours des 3 derniers mois (9 pour les filles, en utilisant la correspondance des unités en France), 67 occasions de boire sur leur vie entière (102 pour les filles), une moyenne de 6,6 verres consommés les jours de consommation le mois écoulé (3,3 verres pour les filles) et 17 jours écoulés depuis la dernière consommation d'alcool (25 pour les filles).

Les filles « *binge drinkeuses* » seraient plus vulnérables du point de vue psychopathologique (SAMHSA, 2008) et neurocognitif (Medina et coll., 2008 ; Squeglia et coll., 2011), soulignant ainsi l'importance de caractériser les différences entre filles et garçons dans les études sur le *binge drinking* à l'adolescence.

Selon les auteurs, la plus grande vulnérabilité des filles vis-à-vis du *binge drinking* pourrait provenir du fait que leur cerveau aurait un à deux ans d'avance sur celui des garçons en termes de maturation, ce qui lui conférerait une plus grande susceptibilité aux effets toxiques de l'alcool.

Il est très intéressant de noter aussi que ces études d'imagerie ont montré que même si ces atteintes cérébrales n'ont pas encore de répercussions comportementales, ou qu'elles sont moins sérieuses que celles provoquées par la consommation chronique d'alcool (chez les adultes alcoolodépendants), le *binge drinking* provoque d'importantes dysfonctions cérébrales qui sont similaires à celles observées chez les sujets alcoolodépendants. Ces observations sont capitales car elles suggèrent que le *binge drinking* et l'addiction à l'alcool pourraient correspondre à deux étapes d'un même processus. Ceci est corroboré par les études de génétique qui ont identifié des facteurs de risque génétiques identiques dans les deux cas.

## **Effets neurophysiologiques et neuropsychologiques précoces de la consommation chronique d'alcool chez les jeunes**

La relation entre l'exposition chronique à l'alcool et les changements neurobiologiques est bien établie chez les adultes. Les études de neuroimagerie ont démontré que la consommation excessive d'alcool entraîne des changements à la fois structuraux et fonctionnels (Bates et coll., 2002 ; Harper, 2009). Les dommages sont particulièrement sévères chez les sujets qui présentent en plus des carences nutritionnelles (comme la thiamine) ; cependant, même les cas sans complications (sans problèmes neurologiques ou hépatiques) présentent également des dommages cérébraux (Harper, 2009). La consommation chronique d'alcool peut engendrer des atteintes du flux sanguin cérébral et des déficits des processus métaboliques, ainsi qu'une atrophie de différentes régions cérébrales. Les dommages neurologiques les plus fréquents chez les adultes de plus de 45 ans consommateurs chroniques d'alcool, affectent le cortex temporal et préfrontal ainsi que le cervelet, l'insula et le thalamus (Gilman et coll., 1990 ; Mann et coll., 2001 ; Ende et coll., 2005 ; Gazdzinski et coll., 2005 ; Beresford et coll., 2006 ; Pfefferbaum et coll., 2006). De tels dommages neurologiques étendus, chez les buveurs chroniques, se manifestent principalement par des atteintes neuropsychologiques, des changements de tempérament et de personnalité, et des modifications affectives (Bates et coll., 2002). Chez les jeunes, ces trois caractéristiques sont souvent interconnectées et sont donc particulièrement vulnérables aux effets de l'alcool (Brown et coll., 2008).

Une étude récente d'IRMf de Caldwell et coll. (2005) a rapporté que des adolescents (14-17 ans) consommateurs excessifs d'alcool ou alcoolodépendants présentaient une plus forte activité (BOLD : flux sanguin dépendant du niveau

d'oxygénation) dans le cortex préfrontal en réponse à une tâche de mémoire de travail spatiale. Tapert et coll. (2004) ont aussi rapporté en utilisant la même technique une augmentation de l'activité du cortex pariétal avec une diminution de l'activation des régions précentrales et cérébelleuses qui sont corrélées avec le niveau de consommation d'alcool. Le même groupe a montré par la suite dans cette même population d'adolescents (16-18 ans) *binge drinkers* (abstinents 1 mois avant l'étude et qui consommaient  $21 \pm 14$  verres par mois ( $294 \pm 196$  g d'éthanol pur) pendant les 3 derniers mois et buveurs depuis environ 3 ans) une augmentation de l'activation des cortex pariétal postérieur bilatéral et frontal supérieur droit, ainsi qu'une plus faible réponse du cortex occipital (Schweinsburg et coll., 2010). La plus forte réponse fronto-pariétale chez les adolescents *binge drinkers* a été interprétée comme une plus grande activation nécessaire pour filtrer les informations non pertinentes, alors que la réponse occipitale réduite refléterait un déficit de fonctionnement visuel et langagier lors d'un apprentissage verbal, comme déjà décrit (Tapert et coll., 2004). Le résultat net est une plus faible performance dans l'apprentissage verbal comparativement aux témoins non buveurs. Dans une autre étude réalisée chez les filles (18-25 ans) uniquement (Tapert et coll., 2001), les alcoolodépendantes présentaient une réponse (BOLD) réduite lors d'une tâche de mémoire de travail spatiale dans différentes régions corticales : frontal supérieur gauche, postcentral droit, frontomédian droit, pariétal inférieur et supérieur droit, après contrôle de la réponse initiale (vigilance de base).

Même si les résultats peuvent apparaître comme disparates à cause des différentes méthodologies utilisées, l'ensemble de ces études de neuroimagerie souligne que les jeunes consommateurs excessifs d'alcool ou alcoolodépendants ainsi que les *binge drinkers* tendent à présenter des atteintes au niveau des structures frontales et temporales. Ceci est en accord avec les études neuropsychologiques. Les études de neuroimagerie ont aussi largement contribué à mettre en évidence des différences entre les deux sexes.

Le lien entre exposition chronique à l'alcool et atteintes cognitives est bien établi chez l'adulte (Oscar-Berman et Marinkovic, 2007) et des liens spécifiques ont aussi été établis entre les atteintes neuropsychologiques et la neurodégénérescence due à l'alcool chez l'animal (Crews et Nixon, 2009). Loin d'affecter toutes les fonctions cognitives de manière identique, la consommation chronique d'alcool touche d'abord la mémoire et les capacités cognitives « fluides » comme la résolution de problème et l'élaboration de concept (Bates et coll., 2002). Les résultats montrent des déficits visuospatiaux ainsi que des déficits des fonctions exécutives (résolution de problème, flexibilité mentale, et inhibition de réponse) et des processus attentionnels et de mémoire de travail (Scheurich, 2005 ; Yücel et coll., 2007). Alors qu'il existe une riche littérature sur les effets de la consommation excessive d'alcool sur le fonctionnement neuropsychologique chez l'adulte, il existe assez peu d'études chez l'adolescent et le jeune adulte (Squeglia et coll., 2009a). Même si les atteintes

sont généralement décrites comme étant similaires à celles observées chez les adultes, les jeunes qui ont une consommation à risque ou qui sont dépendants présentent probablement des atteintes cognitives plus subtiles qui s'aggravent avec les phénomènes de maturation. Les adolescents et les jeunes adultes seraient plus vulnérables aux atteintes mémorielles induites par l'alcool comprenant des problèmes de remémoration ainsi que des faibles capacités attentionnelles, des déficits des fonctionnements cognitifs et (comparativement aux adultes) langagiers (Tapert et Schweinsburg, 2005).

D'autres études réalisées chez des jeunes de 15-17 ans ou 18-25 ans ayant consommé de manière chronique de l'alcool et ayant présenté ou non des symptômes de sevrage ont mis en évidence des atteintes de la mémoire verbale ou non-verbale ainsi que de la mémoire de travail spatiale, notamment chez les filles (Brown et coll., 2000 ; Tapert et coll., 2001, 2004).

Une étude espagnole sur 42 *binge drinkers* et 53 témoins âgés de 18-20 ans a démontré une activation réduite du cortex préfrontal antérieur pendant une tâche de mémoire spatiale de travail (Crego et coll., 2010). Dans cette étude, les *binge drinkers* buvaient en moyenne 5,1 verres par occasion (les jeudi, vendredi et surtout samedi soirs ; 1 pour les témoins), rapportaient boire 18,7 verres la semaine écoulée (2,8 pour les témoins), buvaient à la vitesse de 3,8 verres par heure (0,6 pour les témoins), rapportaient 1,9 épisodes de *binge drinking* les deux dernières semaines (0,2 chez les témoins), déclaraient 14 ivresses les 6 derniers mois (1,4 chez les témoins) et déclaraient consommer jusqu'à l'ivresse à hauteur de 48 % du nombre total d'occasions de boire (7 % chez les témoins). Une autre étude espagnole plus récente (Sanhueza et coll., 2011), réalisée chez des jeunes *binge drinkers* de 19 ans (avec une consommation moyenne en deux à trois heures « excessive » : environ 12 et 8 unités d'alcool, respectivement pour les garçons et les filles ; ou « modérée » : environ 2 et 3 unités d'alcool, respectivement pour les garçons et les filles), rapporte que ces sujets présentent des performances plus faibles comparativement aux non-buveurs du même âge et surtout les mêmes performances qu'un groupe de personnes âgées de 69 ans non buveuses, dans des tâches mesurant les fonctions exécutives et particulièrement au niveau des erreurs persistantes. De manière intéressante, ces résultats ont montré une corrélation avec le niveau de consommation d'alcool puisque les *binge drinkers* « excessifs » étaient moins performants que les *binge drinkers* « modérés », et ceci dans tous les tests. Dans une autre étude longitudinale chez des étudiants âgés de 20 ans, Goudriaan et coll. (2007) ont montré que les capacités de prise de décision sont touchées proportionnellement au niveau de *binge drinking* et que cela n'est pas lié ni à l'impulsivité ni à l'âge d'initiation de la consommation d'alcool. Comparativement aux non-buveurs, les étudiants anglais *binge drinkers* âgés de 18 à 23 ans présentent des déficits attentionnels, une faible capacité de planification et de mémoire épisodique ainsi que des plus hauts niveaux de dépression et d'anxiété auto-déclarés (Hartley et coll., 2004).

Les études réalisées par le groupe de Theodora Duka de l'Université du Sussex ont le grand intérêt d'étudier les différences entre deux groupes de consommateurs d'alcool qui sont catégorisés sur la base de leur score de *binge drinking* qui intègre comme un des critères les plus importants la rapidité à laquelle les jeunes ingèrent l'alcool. Ainsi, dans une cohorte similaire de sujets sains (18-29 ans), Scaife et Duka (2009) ont démontré que les *binge drinkers* (score de *binge drinking* de 53,5, comparativement à des non *binge drinkers* qui ont un score de 18, c'est-à-dire des buveurs d'alcool avec un faible score de *binge drinking*, voir définitions plus haut) sont moins performants que les non-buveurs dans une tâche de mémorisation visuelle ; les auteurs ont également démontré que les filles du groupe des *binge drinkers* présentent des déficits additionnels dans des tâches de flexibilité cognitive et de mémoire de travail spatiale. Les *binge drinkers* rapportaient dans cette étude boire 26 verres par semaine (260 g d'éthanol ; 17-18 verres pour les non *binge drinkers*). Les auteurs ont conclu que les filles du groupe des *binge drinkers* ont des atteintes du cortex frontal dorsolatéral en plus d'atteintes du lobe temporal qui apparaissent chez les *binge drinkers* (des deux sexes). Dans une autre étude du même groupe de recherche (Townshend et Duka, 2005), il a été montré que les filles du groupe « buveurs sociaux » (présentant un faible score de *binge drinking*) âgées de 18 à 30 ans présentent des déficits de la vigilance et de mémoire de travail spatiale. Les auteurs ont aussi souligné que les *binge drinkers* (des deux sexes) présentent une plus grande vitesse de réaction indiquant une impulsivité d'ordre moteur. Ils présentaient aussi un état émotionnel moins positif et qui n'était pas lié à un sevrage à l'alcool. Les *binge drinkers* rapportaient dans cette étude boire 27 verres par semaine (16 verres pour les non *binge drinkers*).

En dépit du consensus général sur le fait que les atteintes neurophysiologiques et neuropsychologiques sont associées avec l'usage chronique d'alcool, le débat demeure quant à la relation entre la durée et/ou la quantité d'alcool consommée et les déficits cognitifs. Un âge plus précoce de début d'addiction à l'alcool serait associé à des déficits cognitifs et à un degré de dommages neurologiques plus importants (Pishkin et coll., 1985 ; Chanraud et coll., 2006). Dans les populations d'alcoolodépendants adultes, il a été proposé que les atteintes neuropsychologiques seraient apparentes seulement après la consommation de quantités très importantes d'alcool et sur la durée (10 ans, voir par exemple Eckardt et coll., 1998). Les effets de l'âge d'initiation et de la quantité d'alcool consommée sont moins clairs chez les adolescents, et représentent un domaine de recherche qu'il faut encourager (Yücel et coll., 2007).

En général, il semble donc que la consommation d'alcool chez les jeunes soit associée au même profil d'atteintes cérébrales que celui observé chez les adultes en situation d'alcoolisme chronique. En particulier, il existe des déficits des fonctions exécutives et de la mémoire. L'ensemble des études précédemment citées conforte l'hypothèse selon laquelle l'alcool entraîne un vieillissement prématuré du cerveau (au moins au niveau cognitif) et qu'en attente de vérification : (i) nous ne savons pas encore quand apparaît ce vieillissement

prématuré et (ii) le *binge drinking* semble jouer un rôle important dans l'apparition des dommages cérébraux liés à la consommation d'alcool. Même si la relation entre le *binge drinking* à un jeune âge et les déficits cognitifs n'est pas encore très bien cernée, il existe des preuves, notamment provenant des études d'imagerie cérébrale, suggérant que le *binge drinking* a des effets directs sur le cerveau. Ainsi, Squeglia et coll. (2009b) ont suggéré que même des niveaux de *binge drinking* peu importants suffisent pour engendrer des atteintes du développement cérébral des adolescents et en particulier de l'intégrité de la substance blanche. Au-delà des atteintes neuropsychologiques, les études d'imagerie cérébrale ont permis de révéler les changements neurobiologiques associés avec la consommation d'alcool chez les jeunes.

## Marqueurs de vulnérabilité

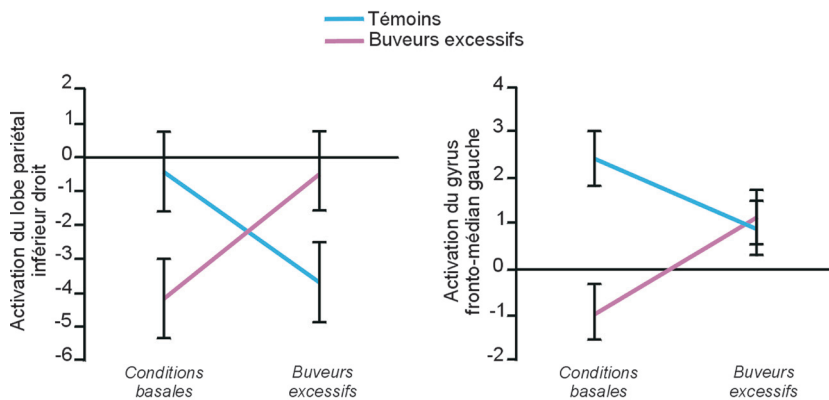
Un enjeu actuel est d'établir si les atteintes cérébrales sont entièrement dues à la consommation d'alcool ou si ces anomalies sont pré-existantes et pourraient alors correspondre à une certaine vulnérabilité chez des individus à risque vis-à-vis de la consommation d'alcool. Aussi, il est crucial de réaliser des études longitudinales et ceci dès le plus jeune âge avant même que les consommations d'alcool n'aient été initiées. Ces études permettraient de détecter très précocement des marqueurs de vulnérabilité et de mettre en place une prévention précoce et ciblée.

La priorité est donc d'identifier des marqueurs pré-existants, c'est-à-dire des signes cérébraux, neurophysiologiques et neuropsychologiques qui pourraient contribuer à une prédisposition à s'engager dans des consommations d'alcool de type *binge drinking*. Ces marqueurs de risque doivent être identifiés chez des jeunes qui n'ont pas encore commencé à consommer de l'alcool ou d'autres drogues. Une étude longitudinale chez des jeunes n'ayant pas encore expérimenté une consommation d'alcool (âgés de 12 à 14 ans) et conduite pendant 3 ans a permis d'établir que les filles qui se sont mises à consommer modérément ou des quantités importantes d'alcool présentaient avant même qu'elles ne commencent à boire des atteintes spécifiquement au niveau de leurs performances visuospatiales (Squeglia et coll., 2009a). Chez les garçons, il y avait une association entre des signes sévères d'intoxication éthylique et de plus faibles performances dans une tâche attentionnelle soutenue. Cette étude a suggéré l'existence de marqueurs neurophysiologiques spécifiques pré-existants associés à l'installation d'un mésusage précoce d'alcool. Il existerait donc des atteintes au niveau du fonctionnement cérébral qui seraient détectables avec la mesure des performances attentionnelle et visuospatiale et qui constitueraient des facteurs de risque. Une autre étude avait déjà montré que les adolescents de 15-16 ans présentant une consommation abusive d'alcool voire une dépendance et en l'absence de toute atteinte cérébrale présentent des déficits de fonctionnement langagier (Moss et coll., 1994). Ces déficits langagiers pourraient donc exister avant la consommation abusive d'alcool et donc constituer



eux aussi un marqueur prédictif d'une consommation problématique d'alcool ultérieure. Les auteurs ont ainsi suggéré que la présence de déficits de fonctionnement langagier également chez les fils de pères alcoolodépendants pourrait être un facteur de risque hérité de l'addiction à l'alcool.

Plus récemment, Squeglia et coll. (2012) ont réalisé une étude longitudinale comprenant deux vagues chez les 12-16 ans décrits comme n'ayant pas encore initié une consommation d'alcool, et suivis 3 ans plus tard (15-19 ans). Trois groupes ont été formés en fonction de leur niveau de consommation d'alcool : les consommateurs excessifs, les buveurs modérés et les témoins (faibles consommateurs) en prenant en compte trois critères : la fréquence, le nombre de verres consommés au cours de l'année écoulée et le nombre moyen de verres par occasion au cours des 3 derniers mois. Les résultats ont montré qu'avant toute consommation d'alcool, une faible réponse des cortex pariétal et frontal lors d'une tâche de mémoire de travail serait un facteur de risque à consommer ultérieurement de l'alcool et que ceux qui se sont engagés dans des consommations excessives (à la différence de ceux qui ne se sont pas engagés dans une telle consommation) présentaient une augmentation de cette réponse au cours du temps (figure 7.3). Ces résultats sont parmi les premiers à suggérer qu'il serait possible de prédire la consommation excessive d'alcool en se basant sur une plus faible activation basale des régions frontale et pariétale.



**Figure 7.3 : Différence d'activation des régions du lobe pariétal inférieur droit (à gauche) et du gyrus fronto-médian gauche (à droite) en réponse à une tâche soutenue faisant appel à la mémoire de travail (d'après Squeglia et coll., 2012)**

On remarque une moindre activation de ces structures dans les conditions basales (« *baseline* ») chez les consommateurs excessifs d'alcool. Au cours du temps, alors que la réponse est inchangée ou diminuée chez les témoins, elle augmente chez les buveurs excessifs (« *follow up* »). La plus faible activation dans les conditions de base chez les 12-16 ans pourrait donc constituer un bon facteur prédictif de la consommation excessive d'alcool. Les consommateurs excessifs âgés de 15-19 ans présentent des atteintes, étant donné que le changement d'activité diffère de celui des témoins.

Les jeunes ne sont pas tous égaux face au risque de s'engager dans un comportement de *binge drinking*. Parmi les facteurs de risque de ce type de pratique, on retrouve : un faible niveau socioéconomique, avoir beaucoup d'argent de poche, la recherche de sensations et de nouveauté, l'impulsivité et la faible capacité d'auto-contrôle, le trouble des conduites, consommer pour gérer ses émotions et ses problèmes (principalement chez les adolescentes), la consommation excessive des pairs, une relation conflictuelle avec les parents (ou leur « laisser-faire »), la consommation à risque des parents et enfin les facteurs génétiques (Stolle et coll., 2009). La question sur les dommages à court terme et à long terme comme résultats directs de la consommation d'alcool ou bien comme reflet d'anomalies prémorbides qui prédisposent les individus à une consommation abusive d'alcool n'est pas encore entièrement résolue. Même si les travaux menés sur les modèles animaux suggèrent des dommages cérébraux suite à l'exposition à l'alcool, les recherches chez l'Homme se sont aussi efforcées de différencier les déficits prémorbides qui produisent (ou déclenchent) la consommation d'alcool de ceux réellement causés par la consommation excessive d'alcool (Crews, 2003). Il est important de déterminer comment cette consommation engendre les dommages neurobiologiques chez les jeunes pour mieux comprendre les relations entre les symptômes (atteintes neuropsychologiques, humeur, personnalité...) et les atteintes cérébrales précoces. Il est crucial de mieux cerner les facteurs neurobiologiques de prédisposition qui contribuent à la consommation excessive d'alcool et les dommages cérébraux associés. De manière intéressante, une étude n'a pas montré de différence du volume des hippocampes des adolescents (12-14 ans) présentant une histoire familiale positive d'alcoolisme comparativement aux témoins (Hanson et coll., 2010). La différence de volume hippocampique observée chez les jeunes buveurs excessifs ou alcoolodépendants ne serait donc pas pré-existante ni due à l'histoire familiale et correspondrait bien à des atteintes liées à la consommation d'alcool. Les auteurs rapportent cependant une interaction suggérant que l'histoire familiale positive pourrait influencer le développement hippocampique selon le sexe (de façon plus marquée chez les garçons). Une étude longitudinale (Norman et coll., 2011) a utilisé l'IRMf pour déterminer si les niveaux d'activation cérébrale durant une tâche d'inhibition de réponse pourraient prédire la consommation d'alcool d'adolescents âgés de 12-14 ans (âge où l'usage d'alcool est minime). Après 4 ans de suivi, les sujets ont été catégorisés comme étant « passés à une consommation excessive » ou étant des « témoins sains ». Comme attendu, le groupe étant passé à une consommation excessive présentait préalablement une activation réduite (au niveau de 12 régions cérébrales) durant la tâche de Go-No Go enregistrée dans les conditions de base et comparativement aux témoins sains. Ces résultats suggèrent l'existence d'un marqueur de vulnérabilité correspondant à une activité neuronale réduite pendant une tâche qui nécessite un fonctionnement inhibiteur optimal et qui est liée à une prédisposition à la consommation excessive d'alcool. D'autres études longitudinales sont



nécessaires pour confirmer les facteurs prédictifs et les substrata neurobiologiques qui contribuent à la consommation problématique d'alcool. D'autres candidats potentiels comme marqueurs de vulnérabilité incluent l'impulsivité et la réactivité à l'alcool ou à ses stimuli associés (Squeglia et coll., 2009a), avec quelques données (d'études transversales) indiquant que de tels marqueurs peuvent discriminer entre des jeunes adultes gros consommateurs ou consommateurs légers (Tapert et coll., 2003 ; Ihssen et coll., 2011 ; Papachristou et coll., 2012).

Selon Bava et Tapert (2010), le cerveau adolescent est plus sensible aux effets de l'alcool à cause de la « fenêtre de vulnérabilité » créée par la maturation asynchrone des systèmes limbique et préfrontal. Chez l'adulte, une récupération des fonctions neuropsychologiques peut être observée après une abstinence de plusieurs années, avec les améliorations les plus notables visibles au niveau de la mémoire de travail, les capacités visuospatiales et l'attention (Merkl et coll., 2011). Cependant, les déficits des fonctions exécutives semblent persister, même après une période d'abstinence (Lyvers, 2000). Les jeunes buveurs présentent des déficits persistants de la mémoire après 3 semaines d'abstinence, cependant après une période prolongée d'abstinence (plusieurs années), une récupération est observée au niveau des fonctions neurocognitives (Brown et Tapert, 2004).

### **Le *binge drinking*, facteur de risque d'une vulnérabilité à développer une addiction ?**

Plus l'initiation de la consommation d'alcool survient à un âge précoce, plus le risque de présenter des problèmes liés à cette consommation et de la survenue d'une dépendance est élevé. Aux États-Unis, l'étude SAMHSA<sup>86</sup> a établi que les adolescents de 14 ans ou moins qui ont expérimenté l'alcool présentent un risque beaucoup plus élevé (prévalence multipliée par 4 à 5 et risque doublé) de devenir alcoolodépendants comparativement aux jeunes pour lesquels l'initiation a eu lieu après l'âge de 21 ans (SAMHSA, 2011).

Plusieurs études épidémiologiques ont suggéré que le *binge drinking* chez les jeunes est associé à un risque accru de consommation problématique et d'addiction à l'alcool à l'âge adulte (Townshend et Duka, 2002 ; Deas, 2006 ; Archie et coll., 2012). En d'autres termes, le *binge drinking* pourrait être considéré comme un comportement précurseur de l'addiction à l'alcool. Des déficits et/ou des atteintes neurobiologiques induites par le *binge drinking* pourraient ainsi contribuer à la perte de contrôle de la consommation d'alcool et au développement de la maladie. Il a été très récemment démontré

86. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, U.S. Department of Health and Human Services

que des rats exposés à des intoxications alcooliques répétées à l'adolescence perdent le contrôle de leur consommation à l'âge adulte et présentent une motivation exacerbée à consommer le produit (Alaux-Cantin et coll., 2013). Le traitement a consisté en des intoxications éthyliques répétées à raison de 3 g d'éthanol pur par kg de poids (alcoolémie 3 g/litre) une fois par jour et pendant deux jours et ceci tous les 2 jours, pour mimer des épisodes de *binge drinking* entrecoupés de périodes d'abstinence (8 intoxications au total). Il s'agit d'un modèle d'exposition à l'alcool à l'adolescence bien caractérisé dans la littérature (Pascual et coll., 2009 et 2012). Les quantités d'alcool ont été choisies sur la base de la plus grande capacité des rongeurs à métaboliser l'alcool (quatre fois plus rapidement que chez l'Homme, mais suffisantes pour induire une sédation, une hypothermie et une incoordination motrice) et sur le fait que l'alcoolémie atteinte peut être observée chez des jeunes admis aux urgences pour intoxication alcoolique. À l'âge adulte, ces animaux exposés à des intoxications alcooliques répétées à l'adolescence, sont moins sensibles à la fois aux effets plaisants (positifs) mais aussi déplaisants (aversifs) de l'alcool ce qui explique qu'ils en consomment davantage. D'ailleurs, lorsqu'ils sont exposés à nouveau à une intoxication alcoolique à l'âge adulte, les auteurs ont observé une moindre activation du noyau accumbens, la structure clé relayant les effets plaisants de l'alcool. Cette hypoactivation, à l'instar du « *reward deficiency syndrome* » chez l'homme pourrait aussi expliquer l'augmentation de la consommation d'alcool pour compenser cette diminution de l'efficacité de l'alcool à activer cette structure clé impliquée dans le plaisir procuré par la consommation d'alcool. Ces intoxications alcooliques répétées laissent aussi des traces à long terme dans cette structure puisque différents gènes impliqués dans l'addiction à l'alcool et d'autres maladies psychiatriques (pro-encéphaline, transporteur de la sérotonine) ont une expression modifiée à la fois en situation de base et aussi après ré-exposition à l'alcool.

Du point de vue neurobiologique, l'adolescence est une période particulière où la vulnérabilité à l'abus d'alcool et à l'addiction est élevée. Cela s'explique notamment par la maturation tardive des régions corticales frontales, impliquées dans les fonctions exécutives, le contrôle inhibiteur (véritable « frein » sur nos comportements), la capacité à juger la conséquence de ses actes, le jugement et la planification. Ce retard de maturation est en faveur d'une trop forte activation d'autres régions cérébrales comme l'amygdale qui est impliquée dans les émotions, le conditionnement et la peur. L'amygdale est mature plus précocement sous l'influence notamment des hormones à la puberté et de l'absence d'un contrôle inhibiteur en provenance des régions corticales frontales encore immatures. Le développement normal à l'adolescence permet d'inverser cette balance pour rétablir grâce à la plus forte activité des régions corticales frontales une diminution de celle de l'amygdale.

L'ensemble de ces données montre à quel point il est urgent et impérieux de communiquer sur tous les dommages liés au *binge drinking* chez les jeunes. Ces

méfaisants sont méconnus, largement sous-estimés et doivent être utilisés dans un but de prévention. Des études récentes ont démontré l'efficacité d'actions de prévention ciblées à réduire la consommation d'alcool des jeunes *binge drinkers* (Conrod et coll., 2013). Il faut aussi trouver des stratégies pour retarder l'initiation aux premières consommations d'alcool, combattre le *binge drinking*, identifier les atteintes cérébrales précoces induites par l'alcool et mettre en place des interventions précoces efficaces à destination des jeunes identifiés comme étant à risque ou encore jouer sur le prix de l'alcool (Lisdahl et coll., 2013a)...

**En conclusion**, de nombreuses études ont montré l'impact de la consommation excessive d'alcool ou de type *binge drinking* sur la morphologie et le fonctionnement du cerveau adolescent qui présente une vulnérabilité particulière aux effets toxiques de l'alcool. Les déficits observés à moyen terme sont proportionnels à la quantité d'alcool consommée et au mode de consommation. Le cerveau des *binge drinkers* est en souffrance neuronale, fonctionne moins efficacement et plus lentement et présente des déficits similaires à ceux des sujets alcoolodépendants. Le *binge drinking* induit notamment des atteintes des fonctions cognitives avec un impact sur les lobes frontaux et la mémoire de travail. Il induit des déficits de mémoire verbale et auditive qui sont plus sévères que ceux retrouvés chez les buveurs dits « sociaux », ce qui démontre bien la toxicité particulière des consommations massives, ponctuelles et répétées d'alcool. Ce type de consommation place les jeunes à risque de développer des déficits cognitifs liés à leur consommation d'alcool. De manière intéressante, les études soulignent une vulnérabilité particulière du cerveau adolescent des filles comparativement aux garçons et il est donc important de continuer à analyser cette vulnérabilité cérébrale liée au sexe. La recherche sur l'impact de la consommation d'alcool chez les jeunes en est encore à ses prémices et de nombreuses questions demeurent sans réponse. Par exemple, on ne sait pas pourquoi la consommation d'alcool va toucher davantage certains jeunes que d'autres, comment l'alcool interfère avec d'autres problèmes pouvant survenir dès l'adolescence (addiction et autres troubles mentaux), quelles structures cérébrales ou perturbations neurochimiques précèdent ou induisent une consommation excessive d'alcool et précisément quelles sont les voies neurobiologiques qui sont touchées par l'alcool pendant cette période critique du développement cérébral qu'est l'adolescence (Witt, 2010).

## BIBLIOGRAPHIE

ALAUX-CANTIN S, WARNAULT V, LEGASTELOIS R, BOTIA B, PIERREFICHE O, et coll. Alcohol intoxications during adolescence increase motivation for alcohol in adult rats and induce neuroadaptations in the nucleus accumbens. *Neuropharmacology* 2013, **67** : 521-531

ALFONSO-LOECHES S, GUERRI C. Molecular and behavioral aspects of the actions of alcohol on the adult and developing brain. *Crit Rev Clin Lab Sci* 2011, **48** : 19-47

ARCHIE S, ZANGENEHKAZEMI A, AKHTAR-DANESH N. Concurrent binge drinking and depression among Canadian youth: Prevalence, patterns, and suicidality. *Alcohol* 2012, **46** : 165-172

BATES ME, BOWDEN SC, BARRY D. Neurocognitive impairment associated with alcohol use disorders: Implications for treatment. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2002, **10** : 193-212

BAVA S, TAPERT SF. Adolescent brain development and the risk for alcohol and other drug problems. *Neuropsychol Rev* 2010, **20** : 398-413

BECK F, LEGLEYE S, SPILKA S. Les drogues à 17 ans. Évolutions, contextes d'usages et prises de risque. Résultats de l'enquête nationale ESCAPAD 2005. OFDT, *Tendances* n° 49, 2006 : 4 p.

BERESFORD TP, ARCINIEGAS DB, ALFERS J, CLAPP L, MARTIN B, et coll. Hippocampus volume loss due to chronic heavy drinking. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2006, **30** : 1866-1870

BIYIK I, ERGENE O. Acute myocardial infarction associated with heavy alcohol intake in an adolescent with normal coronary arteries. *Cardiol Young* 2006, **16** : 190-192

BROWN SA, TAPERT SF, GRANHOLME E, DELIS DC. Neurocognitive functioning of adolescents: Effects of protracted alcohol use. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2000, **24** : 164-171

BROWN SA, TAPERT SF. Adolescence and the trajectory of alcohol use: Basic to clinical studies. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2004, **1021** : 234-244

BROWN SA, MCGUE M, MAGGS J, SCHULENBERG J, HINGSON R, et coll. A developmental perspective on alcohol and youths 16 to 20 years of age. *Pediatrics* 2008, **121** : S290-S310

CALDWELL LC, SCHWEINSBURG AD, NAGEL BJ, BARLETT VC, BROWN SA, TAPERT SF. Gender and adolescent alcohol use disorders on BOLD (blood oxygen level dependent) response to spatial working memory. *Alcohol and Alcoholism* 2005, **40** : 194-200

CHANRAUD S, MARTELLI C, DELAIN F, KOSTOGIANNI N, DOUAUD G, et coll. Brain morphometry and cognitive performance in detoxified alcohol-dependents with preserved psychosocial functioning. *Neuropsychopharmacology* 2006, **32** : 429-438

CONROD PJ, O'LEARY-BARRETT M, NEWTON N, TOPPER L, CASTELLANOS-RYAN N, et coll. Effectiveness of a selective, personality-targeted prevention program for adolescent

alcohol use and misuse: a cluster randomized controlled trial. *JAMA Psychiatry* 2013, **70** : 334-342

CREGO A, HOLGUÍN SR, PARADA M, MOTA N, CORRAL M, CADAVEIRA F. Binge drinking affects attentional and visual working memory processing in young university students. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2009, **33** : 1870-1879

CREGO A, RODRIGUEZ-HOLGUÍN S, PARADA M, MOTA N, CORRAL M, CADAVEIRA F. Reduced anterior prefrontal cortex activation in young binge drinkers during a visual working memory task. *Drug Alcohol Depend* 2010, **109** : 45-56

CREWS FT, BRAUN CJ, HOPLIGHT B, SWITZER RC, KNAPP DJ. Binge ethanol consumption causes differential brain damage in young adolescent rats compared with adult rats. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2000, **24** : 1712-1723

CREWS FT, NIXON K. Mechanisms of neurodegeneration and regeneration in alcoholism. *Alcohol and Alcoholism* 2009, **44** : 115-127

CREWS FT. Alcohol-related neurodegeneration and recovery: Mechanisms from animal models. *Alcohol Research & Health: the Journal of the National Institute on Alcohol Abuse & Alcoholism* 2003, **31** : 377-388

DE BELLIS MD, CLARK DB, BEERS SR, SOLOFF PH, BORING AM, et coll. Hippocampal volume in adolescent-onset alcohol use disorders. *Am J Psychiatry* 2000, **157** : 737-744

DE BELLIS MD, NARASIMHAN A, THATCHER DL, KESHAVAN MS, SOLOFF P, CLARK DB. Prefrontal cortex, thalamus, and cerebellar volumes in adolescents and young adults with adolescent-onset alcohol use disorders and comorbid mental disorders. *Alcohol Clin Exp Res* 2005, **29** : 1590-1600

DE BELLIS MD, VAN VOORHEES E, HOOPER SR, GIBLER N, NELSON L, et coll. Diffusion tensor measures of the corpus callosum in adolescents with adolescent onset alcohol use disorders. *Alcohol Clin Exp Res* 2008, **32** : 395-404

DEAS D. Adolescent substance abuse and psychiatric comorbidities. *Journal of Clinical Psychiatry* 2006, **67** : 18-23

ECKARDT MJ, FILE SE, GESSA GL, GRANT KA, GUERRI C, et coll. Effects of moderate alcohol consumption on the central nervous system. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 1998, **22** : 998-1040

EHLERS CL, LIU W, WILLS DN, CREWS FT. Periadolescent ethanol vapor exposure persistently reduces measures of hippocampal neurogenesis that are associated with behavioral outcomes in adulthood. *Neuroscience* 2013, **244** : 1-15

ENDE G, WELZEL H, WALTER S, WEBER-FAHR W, DIEHL A, et coll. Monitoring the effects of chronic alcohol consumption and abstinence on brain metabolism: A longitudinal proton magnetic resonance spectroscopy study. *Biological Psychiatry* 2005, **58** : 974-980

FALK DE, YI H, HILTON ME. Age of onset and temporal sequencing of lifetime DSM-IV alcohol use disorders relative to comorbid mood and anxiety disorders. *Drug Alcohol Depend* 2008, **94** : 234-245

GAZDZINSKI S, DURAZZO TC, AND MEYERHOFF DJ. Temporal dynamics and determinants of whole brain tissue volume changes during recovery from alcohol dependence. *Drug and Alcohol Dependence* 2005, **78** : 263-273

GENTILE ND, LIBRIZZI EH, MARTINETTI MP. Academic constraints on alcohol consumption in college students: a behavioral economic analysis. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2012, **20** : 390-399

GILMAN S, ADAMS K, KOEPPE RA, BERENT S, KLUIN KJ, et coll. Cerebellar and frontal hypometabolism in alcoholic cerebellar degeneration studied with positron emission tomography. *Annals of Neurology* 1990, **28** : 775-785

GOGTAY N, GIEDD JN, LUSK L, HAYASHI KM, GREENSTEIN D, et coll. Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc Natl Acad Sci USA* 2004, **101** : 8174-8179

GONZALEZ VM. Association of solitary binge drinking and suicidal behavior among emerging adult college students. *Psychol Addict Behav* 2012, **26** : 609-614

GONZALEZ VM, HEWELL VM. Suicidal ideation and drinking to cope among college binge drinkers. *Addict Behav* 2012, **37** : 994-997

GOUDRIAAN AE, GREKIN ER, AND SHER KJ. Decision making and binge drinking: A longitudinal study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2007, **31** : 928-938

GRANT BF, GOLDSTEIN RB, CHOU SP, HUANG B, STINSON FS, et coll. Sociodemographic and psychopathologic predictors of first incidence of DSM-IV substance use, mood and anxiety disorders: results from the Wave 2 National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Mol Psychiatry* 2009, **14** : 1051-1066

GUERRI C, PASCUAL M. Mechanisms involved in the neurotoxic, cognitive, and neurobehavioral effects of alcohol consumption during adolescence. *Alcohol* 2010, **44** : 15-26

HANSON KL, MEDINA KL, NAGEL BJ, SPADONI AD, GORLICK A, TAPERT SF. Hippocampal volumes in adolescents with and without a family history of alcoholism. *American Journal of Drug & Alcohol Abuse* 2010, **36** : 161-167

HARPER C. The neuropathology of alcohol-related brain damage. *Alcohol and Alcoholism* 2009, **44** : 136-140

HARTLEY DE, ELSABAGHS, FILE SE. Binge drinking and sex: Effects on mood and cognitive function in healthy young volunteers. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 2004, **78** : 611-619

HIBELL B, GUTTORMSSON U, AHLSTRÖM S, BALAKIREVA O, BJARNASON T, et coll. The 2011 ESPAD Report - Substance use among students in 36 European countries. The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN), The European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA), The Pompidou Group at the Council of Europe. Stockholm: Sweden, 2012, 394 p.

HURSH SR. Economic concepts for the analysis of behavior. *Exp Anal Behav* 1980, **34** : 219-238

IHSSEN N, COX WM, WIGGETT A, FADARDI JS, LINDEN DEJ. Differentiating heavy from light drinkers by neural responses to visual alcohol cues and other motivational stimuli. *Cerebral Cortex* 2011, **21** : 1408-1415

JACOBUS J, MCQUEENY T, BAVA S, SCHWEINSBURG BC, FRANK LR, et coll. White matter integrity in adolescents with histories of marijuana use and binge drinking. *Neurotoxicology and Teratology* 2009, **31** : 349-355

JARVENPAA T, RINNE JO, KOSKENVUO M, RAIHA I, KAPRIO J. Binge drinking in midlife and dementia risk. *Epidemiology* 2005, **16** : 766-771

JELLINECK EM. The disease concept of alcoholism. New Haven, CT: Hillhouse, 1960

KUO M, WECHSLER H, GREENBERG P, LEE H. The marketing of alcohol to college students: the role of low prices and special promotions. *Am J Prev Med* 2003, **25** : 204-211

LEGLEYE S, SPILKA S, LE NÉZET O, LAFFITEAU C. Les drogues à 17 ans. Résultats de l'enquête ESCAPAD 2008. OFDT, *Tendances* n° 66, 2009 : 6 p.

LISDAHL KM, GILBART ER, WRIGHT NE, SHOLLENBARGER S. Dare to delay? The impacts of adolescent alcohol and marijuana use onset on cognition, brain structure, and function. *Front Psychiatry* 2013a, **1** : 53

LISDAHL KM, THAYER R, SQUEGLIA LM, MCQUEENY TM, TAPERT SF. Recent binge drinking predicts smaller cerebellar volumes in adolescents. *Psychiatry Res* 2013b, **211** : 17-23

LYVERS M. "Loss of control" in alcoholism and drug addiction: A neuroscientific interpretation. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2000, **8** : 225-249

MANN K, AGARTZ I, HARPER C, SHOAF S, RAWLINGS RR, et coll. Neuroimaging in alcoholism: Ethanol and brain damage. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2001, **25** : 104S-109S

MARTIN CS, KACZYNSKI NA, MAISTO SA, TARTER RE. Polydrug use in adolescent drinkers with and without DSM-IV alcohol abuse and dependence. *Alcohol Clin Exp Res* 1996, **20** : 1099-1108

MATHURIN P, DELTENRE P. Effect of binge drinking on the liver: an alarming public health issue? *Gut* 2009, **58** : 613-617

MAURAGE P, PESENTI M, PHILIPPOT P, JOASSIN F, CAMPANELLA S. Latent deleterious effects of binge drinking over a short period of time revealed only by electrophysiological measures. *J Psychiatry Neurosci* 2009, **34** : 111-118

MCALANEY J, MCMAHON J. Establishing rates of binge drinking in the UK: Anomalies in the data. *Alcohol Alcohol* 2006, **41** : 355-357

MCQUEENY T, SCHWEINSBURG BC, SCHWEINSBURG AD, JACOBUS J, BAVA S, et coll. Altered white matter integrity in adolescent binge drinkers. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2009, **33** : 1278-1285



MEDINA KL, SCHWEINSBURG AD, COHEN-ZION M, NAGEL BJ, TAPERT SF. Effects of alcohol and combined marijuana and alcohol use during adolescence on hippocampal volume and asymmetry. *Neurotoxicology and Teratology* 2007, **29** : 141-152

MEDINA KL, MCQUEENY T, NAGEL BJ, HANSON KL, SCHWEINSBURG AD, TAPERT SF. Prefrontal cortex volumes in adolescents with alcohol use disorders: Unique gender effects. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2008, **32** : 386-394

MERKL A, SCHUBERT F, QUANTE A, LUBORZEWSKI A, BRAKEMEIER E-L, et coll. Abnormal cingulate and prefrontal cortical neurochemistry in major depression after electroconvulsive therapy. *Biological Psychiatry* 2011, **69** : 772-779

MONTI PM, MIRANDA R JR, NIXON K, SHER KJ, SWARTZWELDER HS, et coll. Adolescence: booze, brains, and behavior. *Alcohol Clin Exp Res* 2005, **29** : 207-220

MOSS HB, KIRISCIL, GORDON HW, TARTER RE. A neuropsychologic profile of adolescent alcoholics. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 1994, **18** : 159-163

MURPHY JG, MACKILLOP J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2006, **14** : 219-227

NAGEL BJ, SCHWEINSBURG AD, PHAN V, TAPERT SF. Reduced hippocampal volume among adolescents with alcohol use disorders without psychiatric comorbidity. *Psychiatry Research* 2005, **139** : 181-190

NIAAA. [http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter\\_Number3.pdf](http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter_Number3.pdf) Newsletter number 3. 2004.

NORMAN AL, PULIDO C, SQUEGLIA LM, SPADONI AD, PAULUS MP, TAPERT SF. Neural activation during inhibition predicts initiation of substance use in adolescence. *Drug and Alcohol Dependence* 2011, **119** : 216-223

O'MARA RJ, THOMBS DL, WAGENAAR AC, ROSSHEIM ME, MERVES ML, et coll. Alcohol price and intoxication in college bars. *Alcohol Clin Exp Res* 2009, **33** : 1973-1980

OSCAR-BERMAN M, MARINKOVIC K. Alcohol: Effects on neurobehavioral functions and the brain. *Neuropsychology Review* 2007, **17** : 239-257

PAPACHRISTOU H, NEDERKOORN C, HAVERMANS R, VAN DER HORST M, JANSEN A. Can't stop the craving: The effect of impulsivity on cue-elicited craving for alcohol in heavy and light social drinkers. *Psychopharmacology* 2012, **219** : 511-518

PASCUAL M, BOIX J, FELIPO V, GUERRI C. Repeated alcohol administration during adolescence causes changes in the mesolimbic dopaminergic and glutamatergic systems and promotes alcohol intake in the adult rat. *J Neurochem* 2009, **108** : 920-931

PASCUAL M, DO COUTO BR, ALFONSO-LOECHES S, AGUILAR MA, RODRIGUEZ-ARIAS M, GUERRI C. Changes in histone acetylation in the prefrontal cortex of ethanol-exposed adolescent rats are associated with ethanol-induced place conditioning. *Neuropharmacology* 2012, **62** : 2309-2319

PERKINS HW, LINKENBACH J, DEJONG W. Estimated blood alcohol levels reached by «binge» and «nonbinge» drinkers: a survey of young adults in Montana. *Psychol Addict Behav* 2001, **15** : 317-320



PFEFFERBAUM A, ADALSTEINSSON E, SULLIVAN EV. Dymorphology and microstructural degradation of the corpus callosum: Interaction of age and alcoholism. *Neurobiology of Aging* 2006, **27** : 994-1009

PISHKIN V, LOVALLO WR, BOURNE LE. Chronic alcoholism in males: Cognitive deficit as a function of age of onset, age, and duration. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 1985, **9** : 400-406

ROURKE SB, GRANT I. The interactive effects of age and length of abstinence on the recovery of neuropsychological functioning in chronic male alcoholics: A 2-year follow-up study. *Journal of the International Neuropsychological Society* 1999, **5** : 234-246

SAMHSA (SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICES ADMINISTRATION). Results from the 2008 National Survey on Drug Use and Health: Summary of National Findings. NSDUD Series H-38, HHS Publication No. (SMA) 09-4434. In: Office of Applied Studies. Rockville, MD. 2009

SAMHSA (SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICES ADMINISTRATION). Results from the 2010 National Survey on Drug Use and Health: Summary of National Findings. NSDUD Series H-41, HHS Publication No. (SMA) 11-4658. In: Office of Applied Studies. Rockville, MD. 2011

SAMHSA (SUBSTANCE ABUSE AND MENTAL HEALTH SERVICES ADMINISTRATION). Results from the 2007 National Survey on Drug Use and Health. National Findings; Rockville: 2008. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies (2008) (NSDUH Series H-34). DHHS Publication No. SMA 08-4343. 2008

SANHUEZA C, MIGUEL GARCIA-MORENO L, EXPOSITO J. Weekend alcoholism in youth and neurocognitive aging. *Psicothema* 2011, **23** : 209-214

SCAIFE JC, DUKA T. Behavioural measures of frontal lobe function in a population of young social drinkers with binge drinking pattern. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 2009, **93** : 354-362

SCHEURICH A. Neuropsychological functioning and alcohol dependence. *Current Opinion in Psychiatry* 2005, **18** : 319-323

SCHULTEIS G, ARCHER C, TAPERT SF, FRANK LR. Intermittent binge alcohol exposure during the periadolescent period induces spatial working memory deficits in young adult rats. *Alcohol* 2008, **42** : 459-467

SCHWEINSBURG AD, MCQUEENY T, NAGEL BJ, EYLER LT, TAPERT SF. A preliminary study of functional magnetic resonance imaging response during verbal encoding among adolescent binge drinkers. *Alcohol* 2010, **44** : 111-117

SILVERS JM, TOKUNAGA S, MITTLEMAN G, MATTHEWS DB. Chronic intermittent injections of high-dose ethanol during adolescence produce metabolic, hypnotic, and cognitive tolerance in rats. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2003, **27** : 1606-1612

SPEAR LP. Rewards, aversions and affect in adolescence: emerging convergences across laboratory animal and human data. *Dev Cogn Neurosci* 2011, **1** : 392-400

SPEAR LP, VARLINSKAYA EI. Sensitivity to ethanol and other hedonic stimuli in an animal model of adolescence: implications for prevention science? *Dev Psychobiol* 2010, **52** : 236-243

SPIILKA S, LE NÉZET O, TOVAR M-L. Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête ESCAPAD 2011. OFDT, *Tendances* n° 79, 2012 : 4 p.

SQUEGLIA LM, SPADONI AD, INFANTE MA, MYERS MG, TAPERT SF. Initiating moderate to heavy alcohol use predicts changes in neuropsychological functioning for adolescent girls and boys [Erratum appears in *Psychol Addict Behav.* 2010 Mar;24(1):118]. *Psychology of Addictive Behaviors* 2009a, **23** : 715-722

SQUEGLIA LM, JACOBUS J, TAPERT SF. The influence of substance use on adolescent brain development. *Clinical EEG & Neuroscience* 2009b, **40** : 31-38

SQUEGLIA LM, SCHWEINSBURG AD, PULIDO C, TAPERT SF. Adolescent binge drinking linked to abnormal spatial working memory brain activation: differential gender effects. *Alcohol Clin Exp Res* 2011, **35** : 1831-1841

SQUEGLIA LM, PULIDO C, WETHERILL RR, JACOBUS J, BROWN GG, TAPERT SF. Brain response to working memory over three years of adolescence: influence of initiating heavy drinking. *J Stud Alcohol Drugs* 2012, **73** : 749-760

STEPHENS DN, DUKA T. Review. Cognitive and emotional consequences of binge drinking: role of amygdala and prefrontal cortex. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2008, **363** : 3169-3179

STOLLE M, SACKP-M, THOMASIU R. Binge drinking in childhood and adolescence: epidemiology, consequences, and interventions. *Dtsch Arztebl Int* 2009, **106** : 323-328

TAPERT SF, BROWN GG, KINDERMANN SS, CHEUNG EH, FRANK LR, BROWN SA. fMRI measurement of brain dysfunction in alcoholdependent young women. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2001, **25** : 236-245

TAPERT SF, CHEUNG EH, BROWN GG, FRANK LR, PAULUS MP, et coll. Neural response to alcohol stimuli in adolescents with alcohol use disorder. *Archives of General Psychiatry* 2003, **60** : 727-735

TAPERT SF, SCHWEINSBURG AD, BARLETT VC, BROWN SA, FRANK LR, et coll. Blood oxygen level dependent response and spatial working memory in adolescents with alcohol use disorders. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 2004, **28** : 1577-1586

TAPERT SF, SCHWEINSBURG AD. The human adolescent brain and alcohol use disorders. *Recent Developments in Alcoholism* 2005, **17** : 177-197

TOWNSHEND JM, DUKA T. Patterns of alcohol drinking in a population of young social drinkers: a comparison of questionnaire and diary measures. *Alcohol* 2002, **37** : 187-192

TOWNSHEND JM, DUKA T. Binge drinking, cognitive performance and mood in a population of young social drinkers. *Alcohol Clin Exp Res* 2005, **29** : 317-325

WESCHLER H, AUSTIN SB. Binge drinking: the five/four measure [letter to the Editor]. *J Stud Alcohol* 1998, **59** : 122-123

WITT ED. Research on alcohol and adolescent brain development: Opportunities and future directions. *Alcohol* 2010, **44** : 119-124

YÜCEL M, LUBMAN DI, SOLOWIJ N, BREWER WJ. Understanding drug addiction: A neuropsychological perspective. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 2007, **41** : 957-968



# 8

## Effets néfastes du cannabis

Le cannabis et ses dérivés ont longtemps été associés à l'image d'une drogue « douce », récréative, sans conséquences sur la santé. La progression des connaissances et les études, tant chez l'Homme (population générale et populations cliniques) que chez l'animal, montrent aujourd'hui qu'il n'en est rien. Cependant, les conséquences redoutées diffèrent des autres substances psychoactives : alors que le risque de dépendance est assez faible (mais bien réel), les conséquences néfastes du cannabis concernent essentiellement ses effets cognitifs à court et à long terme, ainsi que ses conséquences psychiatriques. Le cannabis et ses dérivés cannabinoïdes agissent par l'intermédiaire de récepteurs spécifiques (CB<sup>87</sup> 1 à 3), le récepteur de type 1 étant principalement responsable des effets psychotropes et le plus répandu au niveau cérébral. La neurotransmission « endocannabinoïde » module l'activité d'autres systèmes de neurotransmission (dopaminergique, GABAergique...) et l'interférence des cannabinoïdes exogènes peut avoir des conséquences importantes à court mais aussi à long terme. La sévérité de ces effets dépend de l'importance de la consommation, d'une variabilité individuelle restant à définir mais aussi de l'âge d'exposition. Ainsi, une consommation « récréative », sans dépendance, peut déjà avoir des conséquences durables, notamment durant la période de vulnérabilité que constitue l'adolescence. La plupart des études ont été réalisées chez l'adulte, moins chez l'adolescent.

### Impact neurobiologique du cannabis

L'initiation à la consommation de substances psychoactives se fait principalement à l'adolescence, période qui coïncide avec la poursuite de la maturation cérébrale. En effet, si la période périnatale et l'enfance sont reconnues comme des périodes cruciales pour le développement cérébral, la maturation cérébrale se poursuit bien au-delà, pendant l'adolescence et jusqu'à 25-30 ans (Trezza et coll., 2008 ; Malone et coll., 2010). Elle touche l'ensemble du cerveau : il existe une augmentation de la substance blanche en rapport avec une myélinisation accrue des connexions inter-hémisphériques et cortico-sous-corticales, et une diminution de la substance grise en rapport avec le phénomène d'élagage

87. Ou CNR pour *Cannabinoid Receptor*.

synaptique (30 000 synapses disparaissent par seconde durant la période de l'adolescence) qui touche la matière grise corticale et sous-corticale (Holzer et coll., 2011). Le cortex préfrontal dorsolatéral est particulièrement concerné par cette maturation à l'adolescence. Cette région contrôle plusieurs fonctions, comme la mémoire à court terme (*working memory* ou *short-term memory*), le contrôle cognitif et le raisonnement, fonctions qui évoluent beaucoup au cours de l'adolescence (Satterthwaite et coll., 2013). Par exemple, le cortex préfrontal dorsolatéral est plus actif lors des tests de *working memory* à l'adolescence, que pendant l'enfance (Crone et coll., 2006 ; Scherf et coll., 2006). Cette tâche est associée à une augmentation de connexions dans la substance blanche (Edin et coll., 2007 ; Bava et Tapert, 2010). Les capacités de raisonnement augmentent au cours de l'adolescence parallèlement à la myélinisation (Ferrer et coll., 2013). Enfin, les circuits limbiques et leurs connexions avec le cortex préfrontal mûrissent au cours de l'adolescence pour permettre la prise de décision, la résolution de problèmes, l'adaptation du comportement à la situation, et la moindre prise de risque (Fehr et Camerer, 2007 ; Bava et coll., 2011). Ces modifications de volumes et de myélinisations à l'adolescence ont également été confirmées chez l'animal (par exemple, Mengler et coll., 2013)<sup>88</sup>.

### **Systèmes endocannabinoïdes, développement et maturation cérébrale**

Les effets cérébraux du cannabis sont liés à l'interaction du delta-9-tétrahydrocannabinol ( $\Delta$ -9-THC, principal principe actif du cannabis) sur les récepteurs cannabinoïdes cérébraux de type 1 (CB1), particulièrement concentrés dans l'hippocampe, le cervelet, le cortex frontal, le striatum, les ganglions de la base et l'amygdale (Haring et coll., 2012). La consommation de cannabis pourrait ainsi interférer avec la maturation du cerveau à l'adolescence par compétition avec les endocannabinoïdes.

Le rôle du système endocannabinoïde dans le développement cérébral au cours de la période gestationnelle est bien établi, notamment dans les processus impliquant la prolifération et la différenciation des cellules souches, la migration neuronale, la guidance axonale, le positionnement des interneurons corticaux (Bossong et coll., 2010 ; Malone et coll., 2010). Bien que peu d'études aient examiné le rôle exact du système endocannabinoïde durant la phase de l'adolescence, les données actuelles tendent à démontrer que durant cette phase, le système endocannabinoïde est soumis à des changements dynamiques, en particulier des modifications de la densité des récepteurs CB1 et des concentrations des endocannabinoïdes (Ellgren et coll., 2008).

Les récepteurs CB1 sont localisés au niveau présynaptique ; ils peuvent moduler la libération de neurotransmetteurs et sont activés par des endocannabinoïdes

synthétisés par le neurone postsynaptique (notamment l'anandamide). Le système cannabinoïde module ainsi la libération de plusieurs neurotransmetteurs (GABA, glutamate, catécholamines et monoamines), suggérant qu'il s'agisse d'un mécanisme général d'ajustement de l'activité neuronale (pour revue : Haring et coll., 2012). Les récepteurs cannabinoïdes sont plus particulièrement concentrés sur les interneurons GABAergiques. Les systèmes endocannabinoïdes pourraient ainsi jouer un rôle important dans l'ajustement comportemental et émotionnel notamment dans des situations de stress par leurs interactions avec l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (axe « HPA » pour *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis*) mais aussi par la modulation des régions corticales comme le cortex préfrontal, l'amygdale et l'hippocampe ainsi que des régions sous-corticales (noyau du raphé, locus coeruleus). En outre, les liens entre systèmes cannabinoïdes et dopaminergiques sont étroits. Les récepteurs CB1 sont co-localisés avec les récepteurs à la dopamine de types D1 et D2 dans les régions où se projettent les fibres dopaminergiques. Une modification de la transmission dopaminergique perturbe la synthèse et la libération d'anandamide et l'expression de récepteurs CB1. De plus, les récepteurs CB1 peuvent modifier leur mécanisme de transduction pour s'opposer à l'activation dopaminergique. Le blocage de récepteurs CB1 potentialise le rôle des agonistes D2 et induit une sensibilisation aux agonistes dopaminergiques indirects. Les données montrent que le système cannabinoïde est un modulateur activité-dépendant de la transmission dopaminergique, mécanisme particulièrement important dans le cadre des addictions (la dopamine étant le neurotransmetteur du « circuit de la récompense ») mais également dans celui des troubles psychotiques induits par le cannabis (Rubino et Parolaro, 2013).

### Études d'imagerie cérébrale chez l'Homme

Dans les études d'imagerie cérébrale, les effets du cannabis, modérés en cas d'usage simple, sont marqués chez les consommateurs réguliers par une diminution dose-dépendante de la densité de substance grise au niveau de l'hippocampe, des régions parahippocampiques et de l'amygdale.

D'après une revue systématique de 41 études d'imagerie cérébrale réalisées chez des consommateurs de cannabis, âgés de 20 à 38 ans, dont 33 études fonctionnelles (SPECT, TEP, IRMf<sup>89</sup>), et 8 études structurales (volumétriques, *Diffusion Tensor Imaging* DTI), les effets de la consommation restent modérés en cas d'usage occasionnel, avec notamment une diminution du flux sanguin cérébral au niveau du cortex préfrontal (Martín-Santos et coll., 2010). Seules trois études structurales ont retrouvé des anomalies cérébrales chez

89. SPECT : *Single Photon Emission Computed Tomography* ; TEP : Tomographie par émission de positons ; IRMf : Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle

les consommateurs occasionnels de cannabis par rapport aux sujets témoins (Martín-Santos et coll., 2010).

En revanche, chez les consommateurs réguliers de grandes quantités de cannabis, sur de longues périodes, les études d'imagerie rapportent des anomalies. Dans une étude en IRM, une diminution de la densité de la substance grise a été mise en évidence au niveau de l'hippocampe, des régions parahippocampiques et de l'amygdale chez des sujets (n=15) ayant des consommations de cannabis importantes (plus de cinq joints par jour, durant plus de 10 ans, en moyenne près de 20 ans), sans autre antécédent psychiatrique personnel ou d'abus d'autres substances, comparés à un groupe de 16 sujets sains non consommateurs de cannabis (Yücel et coll., 2008). Ces anomalies étaient d'autant plus marquées (perte de substance grise de 12 % au niveau de l'hippocampe, 7 % au niveau de l'amygdale), en particulier au niveau de l'hippocampe gauche, que l'âge de début de la consommation de cannabis était précoce et les quantités fumées importantes (Yücel et coll., 2008).

Une autre revue systématique et une méta-analyse de 14 études ont conclu que toutes les études d'imagerie structurale (IRM) chez les adultes ne retrouvaient pas des altérations des structures cérébrales. Pour celles qui en observaient, les altérations étaient surtout localisées au niveau de l'hippocampe et des structures parahippocampiques (Lorenzetti et coll., 2010 ; Rocchetti et coll., 2013). Les études qui rapportent des anomalies structurales liées au cannabis ont été réalisées chez des sujets qui avaient consommé de façon importante (usage de cannabis quotidien pendant une durée moyenne de 19 ans) (Solowij et coll., 2012). Les études les plus récentes observent un effet-dose (Solowij et coll., 2012).

Une revue systématique plus récente a également constaté des anomalies au niveau des cortex temporaux, des cortex frontaux et du cervelet, notamment dans huit études menées chez l'adolescent (Batalla et coll., 2013). Elle a également conclu à l'existence de mécanismes compensatoires lors de tâches cognitives chez les adolescents en imagerie fonctionnelle.

Une étude d'imagerie cérébrale en IRM à tenseur de diffusion (DTI) a mis en évidence dans une population de 59 sujets consommateurs réguliers de cannabis, des anomalies de la substance blanche, en particulier de la substance blanche afférente à l'hippocampe, entraînant des troubles de la connectivité par rapport aux sujets témoins (Zalesky et coll., 2012). Ces anomalies étaient d'autant plus sévères que l'âge de début de la consommation régulière était précoce (entre 10 et 30 ans, moyenne 16,7 ans) (Zalesky et coll., 2012).

Des anomalies de la substance blanche ont également été rapportées dans d'autres études d'imagerie IRM avec tenseur de diffusion chez des adolescents, suggérant que la consommation de cannabis pourrait altérer les processus de maturation, à l'origine des anomalies de la substance blanche (pour revue : Solowij et coll., 2012).



Une étude d'imagerie fonctionnelle en TEP-scan a montré des anomalies des systèmes dopaminergiques striataux chez les sujets consommateurs réguliers de cannabis, en particulier ceux qui avaient commencé à l'adolescence, comparativement à ceux qui avaient débuté leur consommation plus tard (Urban et coll., 2012). En revanche, dans cette étude, les sujets qui avaient une consommation modérée ne présentaient pas ces anomalies (Urban et coll., 2012). Une autre étude en TEP-scan n'a pas retrouvé d'altérations des récepteurs dopaminergiques striataux D2/D3, après 12 semaines de sevrage chez des sujets, âgés de 18 à 21 ans, ayant consommé régulièrement et durablement du cannabis (Sevy et coll., 2008).

## Troubles cognitifs induits par la consommation de cannabis

Les troubles cognitifs sont les plus fréquents des troubles induits par la consommation de cannabis. Dans une étude chez des sujets dépendants au cannabis (critères DSM-IV) demandeurs de soins, 76 % d'entre eux rapportaient des troubles de la mémoire et 70 % des troubles de l'attention liés à leur consommation (Dervaux et coll., 2011a). Cependant, peu d'études ont évalué leur fréquence d'un point de vue épidémiologique, en raison de la complexité des outils d'évaluation, difficiles et coûteux à mettre en œuvre pour des nombres importants de sujets. Il faut souligner que l'évaluation des troubles cognitifs induits par la consommation de cannabis, comme pour les autres substances, nécessite d'avoir accès à des neuropsychologues formés dans le domaine des tests cognitifs (Crean et coll., 2011). Très peu de centres de soins sont en mesure d'évaluer ces troubles en pratique quotidienne.

## Études chez l'animal

Les études chez l'animal sont pertinentes pour montrer les effets d'une exposition aiguë ou chronique au cannabis et en particulier les effets à long terme d'une exposition à l'adolescence, du fait du raccourcissement des délais d'exposition. Elles permettent d'en comprendre les substrats biologiques et les facteurs favorisant la survenue de troubles cognitifs et comportementaux, et d'étudier de potentiels facteurs protecteurs ou thérapeutiques.

Après exposition unique, certains travaux chez l'animal ont montré que l'administration d'agonistes cannabinoïdes induit une perturbation des fonctions exécutives (pour revue : Pattij et coll., 2008). Des troubles de l'attention ont été montrés dans certains paradigmes et renseignent sur les zones cérébrales affectées. La flexibilité cognitive est testée dans des épreuves où l'animal fait des choix en fonction d'indices (visuels, olfactifs...) et où la règle est inversée (*reversal learning*, explorant le cortex orbitofrontal) ou changée en modalité (indice olfactif devenant visuel, explorant le cortex préfrontal médian). Les

résultats suggèrent une altération de la flexibilité cognitive mais les études en exposition unique sont peu nombreuses et restent contradictoires selon les paradigmes et selon l'agoniste cannabinoïde utilisé. Les souris dont le récepteur CB1 est invalidé génétiquement sont perturbées dans des tâches de *reversal learning*. Le WIN55,212-2, un agoniste cannabinoïde, altère modérément le contrôle inhibiteur et le rimonabant, antagoniste cannabinoïde, diminue les réponses anticipées, suggérant une influence du système cannabinoïde sur l'impulsivité. En accord avec les études chez l'Homme, les cannabinoïdes perturbent l'estimation temporelle mais non la discrimination temporelle (Crystal et coll., 2003), ce qui pourrait résulter de l'action conjointe des cannabinoïdes au niveau de la transmission glutamatergique corticale et de la dopamine sous-corticale (Pattij et coll., 2008). L'action des cannabinoïdes sur la mémoire de travail est la mieux documentée, montrant un effet sur la mémoire à court terme et sur la mémoire de travail, résultant d'une altération de l'activité de l'hippocampe. Par exemple, l'agoniste cannabinoïde HU210 altère l'acquisition d'une mémoire de référence spatiale, et l'activité dans les régions CA1 et CA3 de l'hippocampe (Robinson et coll., 2007).

L'induction de troubles de l'apprentissage par le  $\Delta$ -9-THC a été montrée chez l'animal depuis de nombreuses années, l'effet persistant après une exposition de 6 mois (Fehr et coll., 1976). Les travaux les plus intéressants sont ceux explorant les effets à l'âge adulte d'une exposition chronique chez le rat adolescent, c'est-à-dire entre le jour 28 et 50 ou 60, et notamment ceux les comparant à ceux d'une exposition durant l'âge adulte (à partir du jour 75) (pour revue : Rubino et Parolaro, 2013), et du fait qu'ils puissent permettre d'observer la persistance des perturbations après l'arrêt de l'exposition. Les effets pourraient varier selon les agonistes (différents agonistes synthétiques ou  $\Delta$ -9-THC), les lignées de rat, l'exposition au début ou à la fin de l'adolescence, la durée de l'exposition, la variabilité des doses (limitant l'induction d'une tolérance) et le sexe.

L'exposition à l'agoniste WIN 55,212-2 à l'adolescence, mais non à l'âge adulte, entraîne une altération de la mémoire de reconnaissance (Schneider et Koch, 2002), une altération de la mémoire à court terme et de la mémoire de travail spatiale (O'Shea et coll., 2006 ; Renard et coll., 2013). Ces perturbations ne sont pas retrouvées suite à une exposition chronique chez l'adulte. L'administration de  $\Delta$ -9-THC à des rats femelles pendant l'adolescence entraîne un profil comportemental « dépressif », associé à une altération de la mémoire de travail spatiale à l'âge adulte qui est corrélée à une baisse de l'activité synaptique dans le cortex frontal (Rubino et coll., 2009). L'ensemble des travaux confirme aujourd'hui le fait que l'exposition au cours de l'adolescence altère la mémoire à l'âge adulte, après l'arrêt de l'exposition (pour revue : Rubino et Parolaro, 2013).

Au total, les travaux chez l'animal permettent de démontrer que l'adolescence est une période critique pour l'induction par le cannabis d'effets

délétères persistant à long terme. En outre, les déficits cognitifs induits sont plus durables et/ou plus marqués chez le rat adolescent et notamment au début de l'adolescence par rapport au rat adulte (pour revue : Schweinsburg et coll., 2008). Chez l'animal, l'administration chronique de  $\Delta$ -9-THC est neurotoxique, notamment dans les régions riches en récepteurs cannabinoïdes, en particulier dans l'hippocampe, centre de la mémoire (pour revue : Solowij et coll., 2012). Les troubles de la mémoire chez le rat en période d'adolescence s'accompagnent d'une réduction du nombre et de la longueur des dendrites dans l'hippocampe et l'amygdale, anomalies plus marquées chez les rats adolescents qu'adultes (Solowij et coll., 2012).

### Troubles cognitifs induits par une prise unique chez l'Homme

Les troubles induits à court terme lors d'une exposition au cannabis reflètent la localisation des récepteurs cannabinoïdes de type 1, particulièrement concentrés dans le système limbique (hippocampe, amygdale) et le cervelet. Ces troubles sont observés dès les premières prises et même lors d'une consommation unique, et sont perçus par les consommateurs (Morvan et coll., 2009).

Chez le volontaire sain, le cannabis induit dans les 6 heures suivant sa consommation des troubles de l'attention et des troubles de la mémoire, en particulier de la mémoire de travail (pour revue : Crean et coll., 2011). Les protocoles expérimentaux chez des volontaires sains en double aveugle contre placebo, ont permis de démontrer l'influence de l'administration par voie orale ou intraveineuse de  $\Delta$ -9-THC, sur les fonctions cognitives. Le  $\Delta$ -9-THC administré par voie intraveineuse, à des doses de 2,5 ou 5 mg (correspondant à des joints contenant 1 à 3,5 % de  $\Delta$ -9-THC), induit des troubles de la mémoire de travail et de la fluence verbale chez des sujets âgés en moyenne de 29 ans (D'Souza et coll., 2004). Ces résultats ont été répliqués pour la dose de 2,5 mg de  $\Delta$ -9-THC par voie intraveineuse chez des volontaires sains âgés en moyenne de 28 ans (Morrison et coll., 2009) et dans l'étude *Pharmacological Imaging of the Cannabinoid System Study*, chez des volontaires sains âgés en moyenne de 21 ans, recevant du  $\Delta$ -9-THC par inhalation (Bossong et coll., 2012). De plus, l'administration orale de 2,5 mg de  $\Delta$ -9-THC induit une altération de l'onde P300, mesure électrophysiologique objective reflétant une perturbation de l'allocation attentionnelle (Roser et coll., 2008).

Par ailleurs, la consommation de cannabis entraîne un ralentissement du temps de réaction et des troubles des fonctions exécutives, en particulier des troubles de la planification et de la prise de décision, évaluées par différents tests tels que le *Rey Auditory Verbal Learning Task* (RAVLT), le *Digit Span* et le *Baddeley Reasoning Task* (D'Souza et coll., 2004 ; Weinstein et coll., 2008 ; Morrison et coll., 2009).

## **Troubles cognitifs induits par une consommation chronique chez l'Homme**

La consommation régulière, qu'elle réponde ou non aux critères d'abus ou de dépendance, entraîne des perturbations cognitives durables. L'importance de ces perturbations dépend de la quantité de cannabis consommée, de la durée d'exposition mais aussi de l'âge : l'exposition au cannabis au cours de l'adolescence entraîne des perturbations différentes, plus marquées et surtout durables voire persistantes après l'arrêt. Or l'adolescence est une phase de maturation cognitive, émotionnelle et sociale qui permet au jeune individu d'acquérir les compétences physiques et intellectuelles qui lui seront nécessaires dans sa vie d'adulte, par le biais d'un remodelage important de la connectivité et des circuits neuronaux d'intégration.

### ***Troubles de l'attention et de la mémoire de travail***

Dans de nombreuses études cas-témoins chez l'Homme adulte, la consommation chronique (au moins une fois par semaine sur une période minimale de trois ans) de cannabis est significativement associée à des troubles cognitifs, avec en particulier des troubles de l'attention (Pope et coll., 2001 ; Solowij 2002 ; Messinis et coll., 2006 ; Solowij et Battisti, 2008 ; Crean et coll., 2011), de la mémoire de travail (Pope et coll., 2001 ; Honarmand et coll., 2011 ; Tait et coll., 2011), de la mémoire prospective (Montgomery et coll., 2012) et de la mémoire épisodique avec des altérations de l'encodage, du stockage et du rappel des informations (Solowij et Battisti, 2008) ainsi qu'à des troubles du traitement de l'information nécessaire aux prises de décision (Millsaps et coll., 1994 ; Jacobsen et coll., 2004 ; Schweinsburg et coll., 2005 ; Harvey et coll., 2007 ; Lane et coll., 2007 ; Sevy et coll., 2008 ; Roser et coll., 2009 ; Shannon et coll., 2010 ; Hanson et coll., 2010 ; Solowij et coll., 2011). Une méta-analyse de 11 études a retrouvé des troubles modérés de la mémoire et de l'apprentissage (Grant et coll., 2003).

Ces troubles cognitifs sont liés à la dose, à la fréquence de la consommation, à la durée d'exposition et à la précocité de la première consommation, surtout avant l'âge de 15 ans (pour revue : Schweinsburg et coll., 2008 ; Solowij et Battisti, 2008 ; Crean et coll., 2011). Ils sont aussi liés aux taux les plus élevés de  $\Delta$ -9-THC, alors que le cannabis contenant des taux élevés de cannabidiol (autre substance cannabinoïde psychoactive contenue dans le cannabis) limiterait les effets délétères du  $\Delta$ -9-THC (Morgan et coll., 2010).

Dans une étude longitudinale chez des sujets évalués à l'âge de 16 ans puis à l'âge de 24 ans, la consommation de cannabis favorisait les troubles de l'attention et de la mémoire, avec un effet-dose (Tapert et coll., 2002). Cependant, dans une étude d'imagerie fonctionnelle en IRMf, les consommateurs de cannabis (âgés entre 13 et 19 ans) ne présentaient pas plus de troubles de la mémoire de travail que les sujets témoins, mais au prix d'une hyperactivation

compensatrice des régions cérébrales préfrontales (Jager et coll., 2010), hyperactivation déjà observée dans des études similaires chez l'adulte (pour revue : Schweinsburg et coll., 2008).

### **Troubles des fonctions exécutives**

Dans les études cas-témoins, la consommation régulière de cannabis est associée à des troubles des fonctions exécutives (planification, capacités adaptatives, capacités d'établir des priorités, flexibilité mentale, résolution de problèmes, capacités créatrices), évaluées par exemple à l'aide du *Wisconsin card sorting test* (Bolla et coll., 2002 ; Weinstein et coll., 2008 ; Pattij et coll., 2008 ; Honarmand et coll., 2011 ; Montgomery et coll., 2012 ; Grant et coll., 2012), y compris dans une étude chez les adolescents (Lane et coll., 2007). Les troubles des fonctions exécutives peuvent entraîner une gêne dans les activités quotidiennes (Fisk et Montgomery, 2008 ; Honarmand et coll., 2011 ; Montgomery et coll., 2012). La consommation régulière de cannabis induit notamment des altérations des performances psychomotrices (Roser et coll., 2009). Les cannabinoïdes interfèrent également avec l'estimation du temps, indispensable dans l'adaptation à l'environnement (Pattij et coll., 2008). Les résultats sont plus contrastés concernant la fluence verbale, les capacités d'abstraction, la prise de décision et la prise de risque, de même que sur les mesures de l'inhibition (Crane et coll., 2013).

Les différences de résultats selon les études peuvent s'expliquer par la diversité des outils utilisés (mesures ou tests), par l'hétérogénéité des populations étudiées, des quantités de  $\Delta$ -9-THC administrées, ou par l'existence de consommation d'autres toxiques. L'alcool, la méthamphétamine ou la nicotine peuvent notamment majorer ou masquer les altérations cognitives induites par le cannabis (Schweinsburg et coll., 2008 ; Crane 2013).

Il faut toutefois souligner que les troubles des fonctions exécutives ont été mis en évidence dans des populations de sujets non consommateurs d'autres drogues et ne présentant pas de troubles psychiatriques associés, limitant les possibles biais et renforçant la valeur des résultats (Grant et coll., 2012).

Les troubles des fonctions exécutives sont d'autant plus marqués que la consommation est importante et régulière : une étude a notamment constaté davantage de troubles des fonctions exécutives à J0, avec un effet-dose estimé par le dosage urinaire du THC-COOH, métabolite du  $\Delta$ -9-THC, dans une population d'adultes (âge : 30-55 ans, n=63), fumeurs réguliers de cannabis (au moins 5 000 fois), par rapport à des consommateurs occasionnels (n=45) et à des sujets témoins (n=72) aux tests évaluant les fonctions exécutives tels que le *Stroop Test* et le *Wisconsin Card Sorting Test* (Pope et coll., 2001). L'effet-dose, également évalué par des analyses toxicologiques urinaires, a été rapporté dans les études de Bolla et coll. (2002) et de Shannon et coll. (2010).

Les troubles cognitifs sont également d'autant plus marqués que la consommation est précoce, comme l'ont montré la *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study* (cf. *infra*) et l'étude de Fontes et coll. dans laquelle les troubles cognitifs étaient plus sévères dans une population de sujets avec abus/dépendance au cannabis (âge moyen : 30 ans) et ayant commencé la consommation avant l'âge de 15 ans (Fontes et coll., 2011).

Chez les adolescents, dans plusieurs études cas-témoins, la consommation régulière de cannabis était également associée à des troubles des fonctions exécutives (pour revue : Medina et coll., 2007 ; Schweinsburg et coll., 2008).

### ***Impact sur l'efficacité intellectuelle et troubles cognitifs à long terme***

L'étude de cohorte *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study* (appelée aussi *Dunedin Study*) a évalué le devenir de 1 037 sujets, nés en 1972 à Dunedin en Nouvelle Zélande (Meier et coll., 2012). Cette cohorte de naissance de référence avait pour objectif d'explorer les facteurs de risque des troubles somatiques et psychologiques survenant chez ces sujets. Le QI et les capacités cognitives des individus consommateurs dépendants au cannabis ont été comparés à ceux des sujets consommateurs réguliers (4 fois par semaine au moins), des consommateurs occasionnels et des non-consommateurs à l'aide du *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised* (WISC-R), de la *Wechsler Adult Intelligence Scale-IV* (WAIS IV), du *Wechsler Memory Scale-III* (WMS-III), du *Trail-Making Test*, du *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery* (CANTAB), et du *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Meier et coll., 2012). Les sujets ont été évalués à l'âge de 13 ans, c'est-à-dire avant le début de la consommation de cannabis, puis à l'âge de 38 ans.

Les consommateurs de cannabis présentaient plus de troubles cognitifs que les sujets abstinents. De plus, les sujets dépendants au cannabis qui avaient débuté leur consommation avant l'âge de 18 ans présentaient en moyenne une baisse de 8 points au QI par rapport aux sujets qui avaient commencé leur consommation après 18 ans. La sévérité des troubles cognitifs à l'âge de 38 ans dépendait plus de la précocité de l'âge de début de la consommation que de la quantité cumulée consommée. Ces anomalies étaient indépendantes du niveau scolaire : la baisse de performance touchait de façon similaire les sujets ayant fait des études supérieures et ceux de niveaux moins élevés.

Un des intérêts de cette étude est que les troubles cognitifs associés à la consommation de cannabis ne peuvent pas être imputés à d'éventuels déficits neurocognitifs prémorbides, systématiquement évalués à l'âge de 13 ans, avant le début de la consommation de cannabis. D'autre part, les résultats étaient indépendants de biais potentiels tels que la consommation récente de cannabis, la consommation d'alcool ou de drogues « dures », la dépendance au tabac ou l'existence de troubles schizophréniques.

### ***Évolution des troubles cognitifs après sevrage***

Deux revues de la littérature ont conclu que les troubles attentionnels et les troubles de la mémoire de travail chez les adultes consommateurs réguliers de cannabis avaient tendance à disparaître dans le mois suivant l'arrêt de la consommation (Crean et coll., 2011 ; Crane et coll., 2013). Une méta-analyse de 13 études ayant évalué la persistance des troubles cognitifs après sevrage a conclu à l'absence de troubles cognitifs globaux résiduels au-delà de 25 jours d'abstinence (Schreiner et Dunn, 2012). Dans l'étude de Shanon et coll. (2010), les sujets présentaient toujours des anomalies après sept jours de sevrage, mais celles-ci avaient disparu après 28 jours de sevrage. Dans une revue de la littérature, les altérations de la mémoire épisodique induites par la consommation de cannabis pouvaient persister après trois semaines de sevrage selon la plupart des études (Crane et coll., 2013). En revanche, certaines études ont rapporté la persistance d'altérations des mémoires sémantique et procédurale (Jager et coll., 2006 ; pour revue : Crean et coll., 2011).

Les études chez les adolescents suggèrent que les troubles de la mémoire persisteraient quatre à six semaines après le sevrage, donc plus longtemps que chez les sujets adultes (pour revue : Schweinsburg et coll., 2008). Dans une étude longitudinale sur des adolescents consommateurs réguliers de cannabis, âgés de 15 à 19 ans, suivis pendant trois semaines après sevrage, les troubles de la mémoire de travail s'amélioraient, tandis que des troubles attentionnels persistaient (Hanson et coll., 2010).

Cependant, notamment selon les études les plus récentes, des troubles subtils de planification et de prise de décision peuvent persister au-delà de 3-4 semaines de sevrage (Crean et coll., 2011 ; Crane et coll., 2013). Une étude spécifique chez des adolescents âgés de 16 à 18 ans, consommateurs réguliers de cannabis, sans comorbidités psychiatriques ni comorbidités d'abus d'alcool évalués notamment par les tests *Trail Making*, *California Verbal Learning Test-II*, *Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition*, *Digit Span backwards score*, *Wechsler Memory Scale-Third Edition*, *Rey Complex Figure*, a ainsi retrouvé après un mois d'abstinence la persistance de troubles de l'attention, de la mémoire verbale et de la planification (Medina et coll., 2007). Il faut souligner que dans une étude longitudinale sur une période de huit ans, les consommateurs âgés de 20 à 24 ans ayant arrêté leur consommation avaient de meilleures performances de la mémoire immédiate que les sujets toujours usagers (Tait et coll., 2011).

Les différences des résultats entre les études évaluant le devenir des troubles cognitifs après sevrage, semblent liées à la durée d'abstinence, à l'âge d'arrêt de la consommation, à la durée de consommation, à la précocité de la consommation, en particulier avant l'âge de 15 ans et à la nature prospective ou non des études (Schweinsburg et coll., 2008 ; Crean et coll., 2011 ; Solowij et coll., 2011).



La précocité de la consommation apparaît comme un facteur déterminant : dans l'étude longitudinale *Dunedin Study*, les consommateurs précoces (consommation de cannabis avant l'âge de 18 ans) ne récupéraient pas complètement leurs fonctions cognitives après l'arrêt de la consommation, même après un arrêt d'au moins un an (Meier et coll., 2012). Une autre étude évaluant le devenir des troubles cognitifs a constaté que 28 jours après l'arrêt de la consommation, les consommateurs adultes qui avaient commencé la consommation de cannabis avant l'âge de 17 ans présentaient des troubles cognitifs résiduels alors que ceux qui avaient commencé la consommation après l'âge de 17 ans ne se distinguaient pas des témoins (Pope et coll., 2003).

Un autre facteur important est le niveau de la consommation. Les études qui ont montré des altérations résiduelles sur les fonctions exécutives sont celles qui ont évalué les sujets qui avaient consommé les plus grosses quantités de cannabis et pendant le plus longtemps (Bolla et coll., 2002 ; Crean et coll., 2011), y compris chez les adolescents (Medina et coll., 2007).

## Effets addictogènes

### Critères et caractéristiques de la dépendance au cannabis

#### *Critères diagnostiques, DSM-IV, DSM-5*

Comme pour les autres substances psychoactives, la classification DSM-IV, de l'*American Psychiatric Association*, est la plus utilisée dans les recherches récentes pour définir la dépendance au cannabis (tableau 8.I). Quelques études utilisent la définition de la dépendance issue de la classification CIM-10 de l'OMS. Les études plus anciennes utilisent le DSM-III-R, le DSM-III, la CIM-9 ou la CIM-8.

La tolérance et le sevrage, critères nécessaires dans les classifications les plus anciennes, ne le sont plus dans les classifications les plus récentes, ce qui fait que certains sujets peuvent être considérés comme dépendants s'ils remplissent au moins trois critères comme, par exemple, la présence d'envie irrésistible, de temps important passé à consommer ou à récupérer des effets et l'abandon d'activités au profit de la consommation (tableau 8.I). En pratique, l'existence très fréquente de *craving* pour la substance chez les sujets dépendants au cannabis a plaidé pour le retenir comme critère dans le DSM-5<sup>90</sup> (tableau 8.II).

---

90. <http://www.dsm5.org/ProposedRevisions/Pages/proposedrevision.aspx?rid=430>; dernier accès en avril 2013.



**Tableau 8.I : Définitions de la dépendance d'après le DSM-IV (APA, 1994)**


---

Au moins 3 des manifestations, à un moment quelconque d'une période continue de 12 mois

---

- 1) Tolérance, définie par l'un des symptômes :
  - a. Besoin de quantités plus fortes de la substance pour obtenir une intoxication ou l'effet désiré
  - b. Effet nettement diminué en cas d'usage continu de la même quantité de substance
- 2) Manifestations de sevrage : a ou b :
  - a. Développement d'un syndrome spécifique dû à l'arrêt (ou à la réduction) de l'utilisation prolongée ou massive de la substance qui cause une souffrance significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel (ou autre)
  - b. Consommation pour diminuer les symptômes de sevrage
- 3) La substance est prise en quantité plus importante ou pendant une période plus prolongée que prévu
- 4) Désir persistant, ou efforts infructueux, pour diminuer ou contrôler l'utilisation de la substance
- 5) Beaucoup de temps passé pour obtenir la substance, à utiliser le produit ou à récupérer de ses effets
- 6) Activités sociales, professionnelles ou de loisirs importantes abandonnées ou réduites à cause de l'utilisation de la substance
- 7) Utilisation de la substance poursuivie malgré des problèmes psychologiques ou physiques persistants susceptibles d'avoir été causés ou exacerbés par la substance

---

**Tableau 8.II : Définitions des troubles liés au cannabis d'après le DSM-5 (traduction A. Dervaux, 2013)**


---

Usage problématique de cannabis entraînant au moins 2 des manifestations, à un moment quelconque d'une période continue de 12 mois :

---

1. Le cannabis est souvent pris en quantité plus importante ou pendant une période plus prolongée que prévu
2. Désir persistant, ou efforts infructueux, pour diminuer ou contrôler l'usage de cannabis
3. Beaucoup de temps passé pour obtenir du cannabis, à utiliser le produit ou à récupérer de ses effets
4. *Craving*, ou désir irrésistible de consommer du cannabis
5. Difficultés à remplir ses obligations professionnelles, scolaires ou familiales à cause de la consommation répétée de cannabis
6. Utilisation de cannabis poursuivie malgré des problèmes relationnels ou sociaux persistants ou récurrents susceptibles d'avoir été causés ou exacerbés par le cannabis
7. Activités sociales, professionnelles ou de loisirs importantes abandonnées ou réduites à cause de l'usage de cannabis
8. Consommation répétée de cannabis dans des situations potentiellement dangereuses
9. Usage de cannabis poursuivi malgré des problèmes psychologiques ou physiques persistants ou récurrents susceptibles d'avoir été causés ou exacerbés par la substance
10. Tolérance, définie par l'un des symptômes :
  - a. Besoin de quantités notablement plus fortes de cannabis pour obtenir une intoxication ou l'effet désiré
  - b. Effet nettement diminué en cas d'usage continu de la même quantité de cannabis
11. Manifestations de sevrage :
  - a. Syndrome de sevrage spécifique au cannabis
  - b. Le cannabis est pris pour soulager ou éviter les symptômes de sevrage

---

Troubles liés à la consommation de cannabis de sévérité légère : présence de 2 à 3 symptômes  
 Troubles liés à la consommation de cannabis de sévérité moyenne : présence de 4 à 5 symptômes  
 Troubles liés à la consommation de cannabis sévères : présence de 6 symptômes ou plus

### **Caractéristiques**

Le syndrome de sevrage, décrit au début des années 2000, a été confirmé par de nombreuses études, notamment l'étude NESARC, évaluant la fréquence de symptômes de sevrage chez des consommateurs de cannabis (Levin et coll., 2010). Le syndrome de sevrage au cannabis est caractérisé principalement par des troubles du sommeil, une irritabilité, une humeur dysphorique et un *craving* intense (Budney et coll., 2001, 2004 et 2008 ; Copersino et coll., 2006 ; Agrawal et coll., 2008 ; Hasin et coll., 2008 ; Preuss et coll., 2010 ; Copersino et coll., 2010 ; Allsop et coll., 2011 ; Gorelick et coll., 2012), y compris dans une population d'adolescents suivis dans des services d'addictologie (n=214) (Chung et coll., 2008).

Ces symptômes apparaissent dans les 24 heures après l'arrêt de la consommation, atteignent un pic maximal entre les 3<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> jours et disparaissent en trois à quatre semaines (Dervaux et Laqueille, 2012). Le syndrome de sevrage survient surtout chez les patients les plus sévèrement dépendants et a été inclus dans le DSM-5 (*American Psychiatric Association*) (tableau 8.III).

### **Tableau 8.III : Critères de sevrage au cannabis du DSM-5 (traduction A. Dervaux 2012)**

- 
- A. Arrêt d'une utilisation de cannabis qui a été massive et prolongée
- B. Au moins trois des manifestations suivantes se développant dans les sept jours suivant le critère A :
1. Irritabilité, colère ou agressivité
  2. Nervosité ou anxiété
  3. Troubles du sommeil (Insomnie, rêves déplaisants)
  4. Appétit diminué ou perte de poids
  5. Agitation
  6. Humeur dépressive
  7. Au moins un des symptômes physiques suivants, entraînant une souffrance cliniquement significative : douleurs abdominales, tremblements, sueurs, fièvre, frissons, céphalées
- C. Les symptômes du critère B causent une souffrance cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou dans d'autres domaines importants.
- D. Ces symptômes ne sont pas dus à une affection médicale générale et ne sont pas mieux expliqués par un autre trouble mental.
- 

D'après une étude menée chez 3 641 sujets âgés de 17 à 19 ans, participant à l'enquête Escapad, les catégories diagnostiques d'abus et dépendance du DSM-IV auraient une validité moins bonne à l'adolescence qu'à l'âge adulte (Piontek et coll., 2011). Ces deux catégories ont disparu dans le DSM-5.

Une morbidité psychiatrique est plus fréquemment observée chez les adolescents dépendants au cannabis qu'en population générale et que parmi les consommateurs non dépendants :

- la fréquence des comorbidités psychiatriques, principalement des troubles de l'humeur et des troubles anxieux, augmente avec la sévérité de l'addiction : 29 % dans l'usage occasionnel de cannabis, 46 % dans l'abus, 83 % dans la dépendance dans une étude portant sur 133 sujets (Troisi et coll., 1998) ;

- dans une étude cas-témoins, les patients suivis dans des services de psychiatrie pour dépendance au cannabis avaient davantage de risque de présenter des troubles psychiatriques par rapport à la population générale, en particulier de schizophrénie (OR=7,9 ; IC 95 % [6,1-10,2]), de troubles bipolaires (OR=4,9 ; IC 95 % [2,8-8,5]), de troubles de la personnalité (OR=17,3 ; IC 95 % [14,5-20,5]) (Arendt et coll., 2007) ;
- dans une autre étude cas-témoins portant sur 521 sujets âgés de 18 à 30 ans, les troubles psychiatriques étaient plus fréquents parmi les patients dépendants au cannabis qu'en population générale, alors que les consommateurs réguliers, non dépendants, ne se distinguaient pas de la population générale (van der Pol et coll., 2013).

### Potentiel addictif du cannabis

D'après l'étude *National Household Survey on Drug Abuse* (NHSDA), environ 4 % des sujets qui ont expérimenté le cannabis au moins une fois deviennent dépendants dans les 12 mois suivant l'expérimentation (Chen et coll., 2005). Le risque était augmenté chez les sujets qui avaient consommé le plus précocement (Chen et coll., 2005).

### Facteurs favorisant la dépendance

Plusieurs facteurs favorisent la dépendance au cannabis. La précocité de la consommation est prédictive de dépendance ultérieure comme l'ont montré plusieurs études longitudinales telles que les études NHSDA (n=3 352) (Chen et coll., 2005), *Family Study of alcoholism* (Ehlers et coll., 2010), *Victorian Adolescent Cohort Study* (Australie), sur 1 943 adolescents (Swift et coll., 2008). D'autres facteurs de risque ont été mis en évidence, en particulier la pression des pairs, l'existence de difficultés scolaires et l'existence de comportements délinquants, d'après une étude longitudinale de plus de 13 000 sujets âgés de 11 à 21 ans (Van den Bree et coll., 2005), l'existence de maltraitances ou d'abus sexuels dans l'enfance (Duncan et coll., 2008), des facteurs sociaux et économiques (Hayatbakhsh et coll., 2009) et les effets subjectifs positifs ressentis lors des premières prises (« se sentir content », « se sentir relaxé », « rire »...) (Le Strat et coll., 2009).

Les études d'épidémiologie génétique, en particulier les études d'agrégation familiale et les études de jumeaux, ont estimé l'héritabilité de la dépendance au cannabis entre 50 et 59 % (Kendler et coll., 2000 ; Merikangas et coll., 2009 ; Verweij et coll., 2010). Ces facteurs de risque peuvent être spécifiques au cannabis ou communs à l'ensemble des addictions (Ehlers et coll., 2010 ; Verweij et coll., 2010).

## Prévalence de la dépendance au cannabis

À ce jour, il n'y a pas en France d'étude menée sur l'évaluation de la prévalence de la dépendance au cannabis. Cependant, cette dépendance (au sens du DSM-IV) a été estimée à 6,5 % chez les jeunes de 17 ans (7,9 % parmi les garçons et 5,0 % parmi les filles) à l'occasion de l'étude de validation du CAST (*Cannabis Abuse Screening Test*) menée dans Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) en 2008 (Legleye et coll., 2011).

Dans une revue de 14 études européennes, la prévalence de la dépendance au cannabis (critères CIM-10) a été estimée à 1 % de la population générale entre 15 et 64 ans au cours de l'année 2010 (Wittchen, 2011). La dépendance au cannabis est aussi relativement fréquente aux États-Unis : en population générale adulte, elle est de 1,3 % sur la vie entière et de 0,3 % dans les 12 mois précédant l'étude, selon l'étude *National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions* (NESARC) (Stinson et coll., 2006). Dans l'étude épidémiologique américaine *National Comorbidity Survey-Adolescent Supplement* (NCS-A) portant sur 10 123 sujets âgés de 13 à 18 ans, la prévalence vie entière de la dépendance aux drogues illicites, principalement au cannabis (critères DSM-IV), était de 1,8 % (1,0 % dans la tranche d'âge 13-14 ans, 1,6 % dans la tranche d'âge 15-16 ans, 3,7 % dans la tranche d'âge 17-18 ans) (Swendsen et coll., 2012).

En Australie, la tranche d'âge 16-24 ans est celle où la prévalence de l'abus et dépendance est la plus élevée (2,4 % dans les 12 mois précédant l'étude) (Teesson et coll., 2012).

Dans une étude épidémiologique allemande, l'incidence de la dépendance au cannabis (critères DSM-IV) était de 0,6 % (IC 95 % [0,28-1,41]) dans la tranche d'âge 14-17 ans et de 1,7 % (IC 95 % [1,12-2,66]) dans la tranche d'âge 18-24 ans (Von Sydow et coll., 2001).

L'âge de début de la dépendance est précoce, en moyenne à l'âge de 19 ans environ (Stinson et coll., 2006 ; Copeland et coll., 2013). Elle est plus fréquente chez le sexe masculin (OR=2,2 ; IC 95 % [1,72-2,74]) (Stinson et coll., 2006).

## Autres addictions associées

La dépendance au cannabis est fréquemment associée à d'autres addictions, en particulier à des conduites d'alcoolisation et presque toujours à la consommation de tabac.

## Dépendance tabagique

230 Le cannabis est consommé principalement (quatre fois sur cinq) sous forme de joints, associant tabac et cannabis (*mulling*) (Bélanger et coll., 2011). En

France, 99 % des patients consultant pour dépendance au cannabis sont aussi des consommateurs de tabac (Dervaux et coll., 2011). Les consommateurs se décrivant comme « non-fumeur de cigarettes » utilisent en réalité du tabac mélangé au cannabis (Bélanger et coll., 2011). Le tabagisme est sous-évalué par les soignants et les consommateurs de cannabis. Dans une étude chez des adolescents et jeunes adultes, le nombre moyen de cigarettes fumées et le taux de cotinine moyen (reflet de la dépendance tabagique) étaient plus élevés dans un groupe de fumeurs de cannabis/tabac que dans un groupe de fumeurs de tabac uniquement (Flatz et coll., 2013).

La précocité de la consommation de cannabis augmente le risque de dépendance tabagique (Agrawal et coll., 2008).

Dans les pays où la consommation de cannabis est moins fréquemment associée au tabac, comme aux États-Unis, les rechutes de consommation de cannabis sont plus sévères et plus fréquentes chez les consommateurs des deux substances d'après plusieurs études (Moore et Budney, 2001 ; Haney et coll., 2013) et une revue de la littérature (Peters et coll., 2012).

Les risques liés à la consommation de tabac s'ajoutent à ceux associés au cannabis (Agrawal et coll., 2012 ; Rooke et coll., 2013).

### **Alcoolodépendance**

La consommation, l'abus et la dépendance à l'alcool sont fréquents chez les sujets dépendants au cannabis (OR=3,6) dans l'étude australienne de Teesson (2012).

Dans une population d'adolescents danois, la précocité de la consommation de cannabis était associée à la consommation d'alcool sous forme de *binge drinking* (Wium-Andersen et coll., 2010).

Là encore, les risques liés à la consommation d'alcool s'ajoutent à ceux associés au cannabis, notamment lors de la conduite automobile (Bramness et coll., 2010) et sont maximaux lors de la consommation quotidienne des deux produits (Harrington et coll., 2012). Sur le plan neurobiologique, le  $\Delta$ -9-THC renforce les propriétés apoptotiques de l'alcool (pour revue : Bava et Tapert, 2010).

### **Risque de consommation d'autres substances illicites**

Dans une étude de jumeaux vétérans du Vietnam consommateurs de cannabis (n=293), les sujets ayant commencé à consommer précocement du cannabis présentaient un risque plus élevé de développer ultérieurement un abus/une dépendance à d'autres drogues (OR : 2,02-2,13) (Grant et coll., 2010).

Dans une étude portant sur 3 824 jumeaux, la consommation de cannabis était associée avec la consommation d'autres drogues illicites (Lynskey et coll., 2012). Le risque était augmenté chez les sujets qui avaient commencé à consommer du cannabis avant l'âge de 16 ans.

Dans une autre étude de jumeaux (n=311), âgés en moyenne de 30 ans, les sujets qui avaient commencé leur consommation de cannabis avant l'âge de 17 ans, présentaient un risque plus élevé de dépendance à la cocaïne (OR=3,98 ; IC 95 % [1,33-9,17]) et de dépendance aux opiacés (OR=3,67 ; IC 95 % [1,02-13,14]) par rapport aux sujets n'ayant pas consommé de cannabis avant cet âge (Lynskey et coll., 2003). Les auteurs ont conclu que l'environnement de la consommation de cannabis favorisait aussi l'accès et la consommation d'autres drogues.

Dans l'étude longitudinale *Christchurch Health and Development Study*, la consommation de cannabis entre 16 et 25 ans était le facteur de risque le plus important de consommation, d'abus et de dépendance aux autres drogues illicites, avant d'autres facteurs, notamment l'usage parental de drogues illicites, le sexe masculin, la recherche de nouveauté et le trouble des conduites (Fergusson et coll., 2006 et 2008).

Dans une étude de cohorte australienne de 1 756 adolescents suivis pendant 13 ans, les consommateurs réguliers de cannabis (au moins une fois par semaine) avaient trois à quatre fois plus de risque de consommer d'autres drogues illicites (Swift et coll., 2012).

## **Troubles psychiatriques induits par le cannabis**

### **Troubles psychiatriques pouvant survenir après une intoxication aiguë**

#### ***Attaques de panique***

La consommation de cannabis peut induire des états d'angoisse aiguë type attaque de panique, parfois aggravés par des sensations corporelles déformées. L'évolution est spontanément favorable avec l'élimination du  $\Delta$ -9-THC (Laqueille et Dervaux, 2009).

#### ***Effets psychotomimétiques du cannabis***

Les symptômes psychotiques induits par la consommation de cannabis, notamment idées de persécution, ou d'hostilité de l'entourage sont de constatation clinique fréquente (Dervaux et Laqueille, 2012). Dans une revue systématique, leur fréquence lors de la consommation de cannabis, chez des sujets indemnes de pathologie psychotique, était évaluée à 15 % environ (Johns et coll., 2001).

Dans plusieurs études, menées notamment dans des populations non cliniques, en particulier en milieu étudiant, la consommation de cannabis pouvait induire des symptômes psychotiques positifs<sup>91</sup>, c'est-à-dire idées délirantes de persécution ou de mégalomanie, déformations perceptuelles, hallucinations... (Verdoux et coll., 2003 ; Morvan et coll., 2009 ; Ruiz-Veguilla et coll., 2013 ; Krebs et coll., 2014), en particulier des idées délirantes de mécanisme interprétatif à thèmes de persécution, de suspicion et/ou de grandeur, par exemple, l'impression d'être surveillé ou épié, l'impression qu'on lit dans leurs pensées, la suspicion à l'égard des personnes de l'entourage (« effet parano »).

Deux études chez des volontaires sains, évaluant les effets du  $\Delta$ -9-THC, administré par voie intraveineuse en double aveugle contre placebo, à des doses de 2,5 et 5 mg, ont retrouvé que le  $\Delta$ -9-THC induisait des symptômes psychotiques positifs, confirmant les données des études cliniques (D'Souza et coll., 2004 et 2009 ; Morrison et coll., 2009).

Les effets psychotomimétiques sont plus marqués lorsque les sujets sont vulnérables à la psychose, comme observé dans une étude portant sur des étudiants chez qui la vulnérabilité à la psychose était évaluée à l'aide de la *Community Assessment of Psychic Experiences* (CAPE) et du *Mini-International Neuropsychiatric Interview* (MINI) (Verdoux et coll., 2003). Leur présence pourrait également dépendre de facteurs génétiques, notamment de polymorphismes du récepteur des cannabinoïdes de type 1 (CNR1) soulignant l'existence d'une variabilité intrinsèque dans la réaction au cannabis qui peut se manifester dès les premières expositions (Krebs et coll., 2014). Les autres symptômes induits par la consommation de cannabis sont des sensations de dépersonnalisation/déréalisation, une désorganisation conceptuelle, des illusions (perceptions déformées), plus rarement des hallucinations, en particulier visuelles et des déformations de l'image du corps.

Les symptômes psychotiques induits par la consommation de cannabis apparaissent une heure à une heure 30 après le début de la consommation, diminuent après deux à quatre heures et disparaissent spontanément dans les 12 à 24 heures, exceptionnellement sur des durées plus longues (Favrat et coll., 2005 ; D'Souza et coll., 2009). Dans certaines études, les symptômes psychotiques évoluaient parallèlement aux taux plasmatiques de  $\Delta$ -9-THC (Favrat et coll., 2005 ; D'Souza et coll., 2009).

Dans une étude nord-américaine, la fréquence des symptômes psychotiques augmente avec le niveau de consommation du cannabis : 12 % chez les usagers occasionnels, 45 % chez les sujets abuseurs, 49 % chez les sujets faiblement dépendants, 80 % chez les sujets moyennement ou sévèrement dépendants (Smith et coll., 2009). D'autres études vont également dans ce sens et de

91. Les symptômes positifs correspondent à un gain de fonction par rapport au fonctionnement cérébral habituel. Ils comprennent par exemple le délire, les hallucinations...



telles observations seraient en lien avec le phénomène de sensibilisation pharmacologique (Ruiz-Veguilla et coll., 2013).

### **Troubles psychotiques (pharmacopsychoses)**

Quand les effets psychotomimétiques induits par le cannabis durent plusieurs jours ou plusieurs semaines après l'intoxication, ils correspondent aux troubles psychotiques décrits dans les classifications internationales (DSM-IV, CIM-10), appelés auparavant pharmacopsychoses. Ceux-ci sont beaucoup plus rares que les symptômes psychotiques observés lors de l'intoxication et surviennent chez des sujets sans symptômes psychotiques préalables (D'Souza et coll., 2009 ; Laqueille et Dervaux, 2009). Selon les classifications, la durée des troubles est différente : au maximum un mois dans le DSM-IV et six mois dans la CIM-10. Au-delà, les troubles psychotiques induits par le cannabis sont difficiles à distinguer d'un processus de schizophrénie débutante, beaucoup de signes cliniques étant communs aux deux types de troubles.

### **Troubles psychiatriques induits par une consommation régulière**

La survenue de troubles mentaux est plus fréquente chez les sujets dépendants par rapport aux consommateurs réguliers non dépendants, comme l'a suggéré une étude sur 521 consommateurs réguliers de cannabis âgés de 18 à 30 ans, dont 252 étaient dépendants selon les critères DSM-IV (van der Pol et coll., 2013).

### **Troubles dépressifs**

Les résultats des études évaluant la consommation de cannabis comme facteur de risque de troubles dépressifs sont contrastés. Certaines études, mais pas toutes, ont trouvé une association entre consommation de cannabis et augmentation de la fréquence ultérieure de troubles dépressifs.

Dans l'étude de cohorte *Epidemiologic Catchment Area* (ECA), comprenant 1 920 sujets, évalués à deux ans d'intervalle, les sujets présentant un abus de cannabis (critères DSM-III) avaient un risque plus élevé de présenter des symptômes dépressifs (OR=4,49 ; IC 95 % [1, 51-13,26]) (Bovasso, 2001).

Dans l'étude *National Comorbidity Survey*, sur près de 7 000 sujets, les consommateurs de cannabis avaient 1,6 fois plus de risque de présenter un épisode dépressif majeur (IC 95 % [1,1-2,2]) par rapport aux non consommateurs, même après ajustement sur des facteurs confondants tels que l'âge, le sexe, la consommation journalière de tabac et la dépendance à l'alcool (Chen et coll., 2002).

Dans l'étude longitudinale *Christchurch Health and Development Study*, le risque de dépression augmente chez les consommateurs de cannabis entre l'âge de 14 ans et l'âge de 21 ans (par exemple, pour les consommateurs mensuels : OR=1,4 ; IC 95 % [1,0-2,7]) (Fergusson et coll., 2002).



Dans l'étude longitudinale néerlandaise *Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study* (NEMESIS) sur 3 881 sujets adultes suivis pendant 3 ans, la fréquence de troubles dépressifs était plus élevée à l'issue de l'étude (OR=1,62 ; IC 95 % [1,06-2,48]) (van Laar et coll., 2007). Le risque était plus élevé chez les consommateurs réguliers (au moins une fois par semaine), mais pas chez les consommateurs occasionnels.

Dans une étude longitudinale australienne sur 3 239 sujets, suivis de la naissance à l'âge de 21 ans, la consommation régulière de cannabis avant l'âge de 15 ans était prédictive de survenue de dépression à l'âge de 21 ans (OR=3,4 ; IC 95 % [1,9-6,1]) (Hayatbakhsh et coll., 2007).

Dans une analyse de quatre études de cohortes, regroupant plus de 6 900 sujets, suivis longitudinalement de l'adolescence à l'âge de 30 ans et plus, le risque de dépression augmentait avec le niveau de la consommation, même en prenant en compte les biais possibles (Horwood et coll., 2012). Le risque était davantage augmenté chez les sujets les plus jeunes.

Dans l'étude *World Health Organization World Mental Health Survey Initiative* (2001-2005) sur 85 088 sujets issus de 17 pays, le risque de dépression était augmenté chez les sujets qui avaient débuté leur consommation de cannabis avant l'âge de 17 ans (RR=1,5 ; IC 95 % [1,4-1,7]), par rapport aux sujets qui avaient commencé après cet âge (de Graaf et coll., 2010).

Dans l'étude longitudinale canadienne *Adolescent Health Study* sur 976 sujets, âgés de 15-16 ans à l'entrée dans l'étude et suivis pendant deux ans, les consommateurs de cannabis présentaient un risque de dépression légèrement augmenté, y compris en tenant compte de la consommation d'alcool (OR=1,10 ; IC 95 % [1,01-1,19]) (Rasic et coll., 2013). Le risque était légèrement augmenté chez les sujets ayant consommé au moins à 10 reprises dans les 30 derniers jours précédant l'évaluation (Rasic et coll., 2013).

La dépression associée à la consommation de cannabis pourrait être liée à l'échec scolaire et professionnel et aux difficultés légales liées à la consommation, ainsi qu'à des facteurs génétiques communs qui restent à explorer (Marmorstein, 2011).

Toutefois, d'autres études n'ont pas constaté que la consommation de cannabis favorisait les troubles dépressifs.

L'étude longitudinale sur plus de 50 000 conscrits suédois suivis pendant 35 ans, n'a pas montré de risque plus élevé de dépression chez les sujets ayant consommé du cannabis (Manrique-Garcia et coll., 2012).

La *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study* n'a pas mis en évidence de risque plus élevé de troubles dépressifs à l'âge de 26 ans chez les sujets ayant consommé du cannabis avant l'âge de 15 ans (Arseneault et coll., 2002).

Dans l'étude *Young in Norway Longitudinal Study* sur 2 033 sujets âgés de 12 à 16 ans suivis pendant 13 ans, la fréquence des troubles dépressifs n'était pas plus élevée à l'issue de l'étude (Pedersen, 2008). Il faut noter que seulement 5 % des sujets âgés de 16 ans avaient consommé du cannabis dans le mois précédant l'évaluation.

Une étude longitudinale australienne en population générale, sur 1 943 sujets, inclus à l'âge moyen de 15 ans, et suivis pendant 15 ans n'a pas constaté de fréquence plus élevée de troubles dépressifs à l'âge de 29 ans (Degenhardt et coll., 2013).

Une méta-analyse n'a pas pu conclure à un risque accru de dépression par la consommation de cannabis, en raison de la trop grande hétérogénéité des études et de trop nombreuses études avec de faibles effectifs, ne permettant pas de comparaisons (Moore et coll., 2007).

Ainsi, les relations entre consommation de cannabis et dépression sont moins nettes qu'avec les troubles cognitifs. L'augmentation du risque de dépression par le cannabis semble survenir chez les plus gros consommateurs et/ou ceux qui ont débuté la consommation précocement.

### **Suicidalité**

Dans l'étude *Young in Norway Longitudinal Study* sur 2 033 sujets âgés de 12 à 16 ans suivis pendant 13 ans, la fréquence de tentatives de suicide était augmentée chez les consommateurs de cannabis (OR=2,9 ; IC 95 % [1,3-6,1]) (Pedersen, 2008).

L'étude longitudinale sur plus de 50 000 conscrits suédois a montré une association entre consommation de cannabis et fréquence ultérieure plus élevée de décès par suicide (OR=1,62 ; IC 95 % [1,28-2,07]) (Price et coll., 2009). Cependant, cette relation semble davantage liée aux problèmes psychologiques ou comportementaux retrouvés chez les consommateurs de cannabis qu'à la consommation elle-même, et disparaît si l'on ajuste les résultats en tenant compte des facteurs confondants (OR=0,88 ; IC 95 % [0,65-1,20] ; Price et coll., 2009).

D'autres études cas-témoins ont révélé une association entre consommation de cannabis et fréquence ultérieure plus élevée de tentatives de suicide ou de suicide (Chabrol et coll., 2008 ; Buckner et coll., 2012a).

Dans une étude de jumeaux, la dépendance au cannabis augmentait le risque d'idéation suicidaire et de tentatives de suicide, avec un risque augmenté chez les sujets qui avaient commencé leur consommation avant l'âge de 17 ans (Lynskey et coll., 2004).

236 Cependant, dans l'étude longitudinale canadienne *Adolescent Health Study* sur 976 sujets, âgés de 15-16 ans à l'entrée dans l'étude, suivis pendant deux ans,

le risque de tentatives de suicide chez les consommateurs de cannabis n'était pas augmenté (Rasic et coll., 2013).

### **Troubles anxieux**

Dans plusieurs études longitudinales, menées en population générale ou chez des adolescents âgés de 15 ans (Degenhardt et coll., 2013) ou 16 ans (Zvolensky et coll., 2008), la consommation de cannabis était associée à une plus grande fréquence de troubles anxieux, en particulier d'attaques de panique, qui persistaient après prise en considération de facteurs confondants (consommation d'alcool et d'autres drogues notamment) (Zvolensky et coll., 2008 ; Degenhardt et coll., 2013). Le risque était doublé pour les plus gros consommateurs (Degenhardt et coll., 2013). Une autre étude longitudinale n'a pas retrouvé d'association (Windle et coll., 2004).

Dans les études trouvant un risque accru de troubles anxieux chez les consommateurs de cannabis, l'effet était modeste et deux revues de la littérature ont conclu que le risque n'était pas définitivement établi (Crippa et coll., 2009). Les troubles anxieux semblent plutôt préexister ; par exemple, dans l'étude NESARC, l'anxiété sociale avait débuté avant la dépendance au cannabis pour la majorité des sujets (Buckner et coll., 2012b).

### **Syndrome amotivationnel**

Le syndrome amotivationnel des fumeurs réguliers de cannabis est caractérisé par l'anhédonie, le désintérêt, le détachement émotionnel, la perte de l'initiative, l'apragmatisme, la passivité, l'apathie, l'appauvrissement intellectuel et le retrait social (Laqueille et Dervaux, 2009). Il peut persister quelques semaines après le sevrage et régresse ensuite spontanément. Bien qu'il soit de constatation clinique fréquente, peu d'études ont évalué ce syndrome de façon systématique. Certains auteurs attribuent cette symptomatologie à une imprégnation continue par le cannabis (D'Souza et coll., 2009).

### **Autres troubles psychiatriques**

Dans l'étude longitudinale *Christchurch Health and Development Study*, la relation initialement trouvée entre trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) et consommation de cannabis à l'âge de 25 ans, n'était plus significative lorsque les résultats étaient ajustés en fonction de la consommation d'autres drogues (Fergusson et Boden, 2008a). Une étude récente a retrouvé que les sujets présentant un TDAH associé à une consommation régulière de cannabis avant l'âge de 16 ans présentaient plus de troubles cognitifs, en particulier de troubles des fonctions exécutives que ceux qui avaient commencé après l'âge de 16 ans (Tamm et coll., 2013).

## **Le cannabis, facteur de risque de troubles psychotiques**

En 1987, une première étude a montré un lien statistique entre exposition au cannabis et risque ultérieur de schizophrénie dans une large population de conscrits (Andreasson, 1987). Les résultats de cette étude, critiquée pour ses biais, ont été confirmés et affinés par plusieurs études épidémiologiques convergentes, des arguments cliniques et biologiques.

### ***Études épidémiologiques en population générale***

Neuf études longitudinales et deux méta-analyses ont montré que les sujets qui avaient fumé du cannabis avaient environ deux fois plus de risque de présenter ultérieurement des troubles psychotiques que les sujets non consommateurs (Henquet et coll., 2005 ; Moore et coll., 2007). Dans la méta-analyse de Moore et coll. (2007), le risque global est faible, mais significatif (OR=1,41 ; IC 95 % [1,20-1,65]), et traduit une grande hétérogénéité des situations cliniques.

L'augmentation du risque de troubles psychotiques après consommation de cannabis est influencée par plusieurs facteurs :

- une consommation avant l'âge de 15 ans. La précocité de la consommation à l'adolescence, période de vulnérabilité cérébrale, pourrait être le principal facteur de risque de survenue de troubles psychotiques après consommation de cannabis, comme l'ont montré la *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study* (risque de troubles schizophréniformes à l'âge de 26 ans plus important chez les sujets ayant consommé avant l'âge de 15 ans par rapport aux sujets ayant commencé après 18 ans (OR=3,12 à l'âge de 15 ans *versus* 1,42 à l'âge de 18 ans) (Arseneault et coll., 2002) et la *Survey of High Impact Psychosis* (SHIP) (McGrath et coll., 2010 ; Stefanis et coll., 2013). Dans l'étude de Stefanis et coll. (Stefanis et coll., 2004), la corrélation entre consommation de cannabis et l'existence de symptômes psychotiques prodromiques chez 3 500 jeunes en population générale, était également plus marquée lorsque la consommation avait débuté avant l'âge de 16 ans ;
- une consommation importante. L'effet est clairement dose-dépendant : dans l'étude de Andreasson et coll., le risque de survenue de troubles schizophréniques était deux fois plus important chez les sujets qui avaient consommé du cannabis au moins 50 fois, ce qui correspond à une consommation récréative une fois par semaine pendant un an, que chez les sujets qui avaient consommé 10 à 50 fois (Andreasson et coll., 1987 ; Zammit et coll., 2002). Cependant, l'effet précipitant du cannabis peut survenir lors de consommations modérées, puisque le risque est déjà significatif pour une consommation de 10 fois ;
- les taux respectifs de cannabinoïdes psychoactifs,  $\Delta$ -9-THC et cannabidiol, dans le cannabis consommé (Murray et coll., 2007 ; Di Forti et coll., 2009 ; Schubart et coll., 2011). Le  $\Delta$ -9-THC a des effets psychotomimétiques marqués, alors que le cannabidiol a des effets limitant ceux du  $\Delta$ -9-THC (Dervaux

et Laqueille, 2012) et peut-être des propriétés antipsychotiques chez l'Homme (Leweke et coll., 2012) et anxiolytiques chez l'animal (Almeida et coll., 2013). Ainsi, le cannabis contenant de faibles taux de cannabidiol induit plus d'effets psychotomimétiques (Schubart et coll., 2011). Les taux de  $\Delta$ -9-THC varient selon les provenances du cannabis ; ils sont particulièrement élevés dans le cannabis « génétiquement modifié » issu des cultures artificielles ; il faut noter que les taux de  $\Delta$ -9-THC ont augmenté depuis 2007, passant de 10 % à 12 % en 2013 pour la résine et de 6-10 % à 11 % pour l'herbe (OFDT, 2013) ;

- l'existence d'une prédisposition à la schizophrénie : antécédents familiaux de troubles psychotiques (McGuire et coll., 1995), traits de personnalité schizotypique (Barkus et coll., 2006), voire symptômes psychotiques subcliniques préexistants. Les études épidémiologiques longitudinales Nemesi (Van Os et coll., 2002), *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study* (Arseneault et coll., 2002) et *Early Developmental Stages of Psychopathology Study* (Henquet et coll., 2005 ; Kuepper et coll., 2011) ont montré que les patients vulnérables aux troubles psychotiques étaient plus à risque de transition vers des troubles schizophréniques après consommation de cannabis ;
- le patrimoine génétique : certains variants génétiques du gène codant la catéchol-O-méthyltransférase (COMT) modulent directement ou indirectement les systèmes dopaminergiques (Henquet et coll., 2008). Ils pourraient augmenter le risque de symptômes psychotiques après exposition au cannabis. Dans l'étude prospective néo-zélandaise de Dunedin, les sujets porteurs de l'allèle val-val de la COMT qui avaient consommé du cannabis avaient un risque 10 fois plus élevé de présenter des troubles psychotiques que les porteurs de l'allèle met-met (Caspi et coll., 2005). Cependant, ce résultat n'a pas toujours été répliqué et d'autres facteurs génétiques modulant les effets psychotomimétiques ont été suggérés, comme un polymorphisme d'Akt1, kinase impliquée dans la signalisation dopaminergique (Van Winkels, 2011 ; Di Forti et coll., 2012) ou, comme montré en population étudiante, certains variants du récepteur au cannabis (Krebs et coll., 2014) ;
- la présence concomitante d'autres facteurs environnementaux : abus sexuels et autres violences dans l'enfance (Compton et coll., 2004 ; Houston et coll., 2008 ; Murphy et coll., 2013), isolement social, parents issus de l'immigration (Broome et coll., 2005)...

Il faut souligner quelques limites méthodologiques aux études longitudinales. La plupart permettent d'argumenter le risque de survenue de psychose mais non de schizophrénie. Dans l'étude longitudinale de conscrits suédois (Andreasson et coll., 1987 ; Zammit et coll., 2002) qui retrouve une augmentation du risque de troubles schizophréniques chez les sujets ayant consommé du cannabis, le diagnostic repose sur des diagnostics cliniques non évalués avec des outils précis, en particulier d'entretiens structurés (Andreasson et coll., 1987 ; Zammit et coll., 2002). Les autres études épidémiologiques ont évalué la survenue ultérieure de symptômes psychotiques et non la survenue

de schizophrénie au sens des critères diagnostiques des classifications internationales, notamment dans les études *Nemesis* (Pays-Bas) (Van Os et coll., 2002), *Early Developmental Stages of Psychopathology Study* (Allemagne) (Henquet et coll., 2005 ; Kuepper et coll., 2011) et *Zuid Holland Study* (Pays-Bas) (Ferdinand et coll., 2005).

La grande majorité des consommateurs de cannabis a donc un risque faible, mais réel de troubles schizophréniques ultérieurs (Hickman et coll., 2009 ; Gage et coll., 2013). Hickman et coll. ont calculé que le nombre de sujets consommant du cannabis qu'il faudrait prévenir pour éviter un cas de schizophrénie est estimé à 2 800 (IC 90 % [2 018-4 530]) dans la tranche d'âge 20-24 ans et à 4 700 (IC 90 % [3 114-8 416]) dans la tranche d'âge 35-39 ans (Hickman et coll., 2009).

### ***Le cannabis, facteur précipitant des troubles schizophréniques***

Le lien entre cannabis et schizophrénie est probablement bidirectionnel. Les patients souffrant de troubles psychotiques sont plus souvent consommateurs de cannabis, mais ils sont aussi plus sensibles aux effets du cannabis. Comme rappelé ci-dessus, le risque de schizophrénie après exposition au cannabis est supérieur chez les sujets ayant des antécédents familiaux de psychose ou de schizophrénie, mais aussi chez ceux qui présentent déjà des symptômes psychotiques atténués (Van Os et coll., 2002 ; Barkus et coll., 2006). Paradoxalement, les études chez les patients présentant des symptômes psychotiques atténués (ou prodromiques, encore appelés à haut risque clinique de psychose) ne révèlent pas d'influence majeure du cannabis sur le risque de transition psychotique, bien qu'ils soient plus fréquemment consommateurs de cannabis (Auther et coll., 2012 ; van der Meer et coll., 2012). Une difficulté dans l'interprétation de ces études est l'hétérogénéité des populations cliniques visées et des méthodologies. Une complication supplémentaire est la non prise en compte du maintien ou non de la consommation, le niveau de consommation considéré et le fait que la consommation de cannabis peut elle-même induire des symptômes psychotiques atténués. Le cannabis pourrait avoir une influence supérieure chez les sujets présentant à la fois un risque familial et un risque clinique (Stowkowy et Addington, 2013).

Chez les patients schizophrènes, la consommation de cannabis est associée à une survenue plus précoce d'environ deux ans et demi des troubles schizophréniques par rapport aux patients schizophrènes n'ayant jamais consommé, ce qui va dans le sens de l'hypothèse d'un effet précipitant du cannabis dans la schizophrénie (pour revue : Large et coll., 2011 ; Dervaux et coll., 2011). En outre, certains patients schizophrènes chez qui une sensibilité aux effets psychotomimétiques du cannabis est notée dans l'histoire des troubles (début des troubles dans un contexte de consommation de cannabis ou effets psychotomimétiques marqués lors des consommations) ont un âge de début des

troubles psychotiques plus précoce, un âge de consommation plus précoce et des antécédents familiaux de schizophrénie plus fréquents (Goldberger et coll., 2010).

### ***Bases biologiques d'un éventuel lien entre cannabis et schizophrénie***

Les études chez l'animal, comme rappelé plus haut, ont montré comment le cannabis, en perturbant la régulation endocannabinoïde, modifie la régulation des systèmes glutamatergiques et dopaminergiques et comment l'exposition au cours de l'adolescence perturbe la maturation cérébrale (Bossong et coll., 2010 ; Rubino et Parolaro, 2013).

Ces études ont également montré une altération du filtrage sensoriel (*prepulse inhibition*, PPI, une caractéristique associée à la schizophrénie chez l'Homme) après exposition aux cannabinoïdes durant l'adolescence chez le rat ou la souris, une altération dans une tâche modélisant l'anhédonie, ainsi que des comportements de type anxieux (Schneider et Koch, 2002 ; Schneider et coll., 2005 ; Rubino et Parolaro, 2013). De même, une altération des interactions sociales a été montrée après des expositions au  $\Delta$ -9-THC et aux cannabinoïdes synthétiques CP55,940 ou WIN 55,212-2 à l'adolescence (O'Shea et coll., 2006 ; Quinn et coll., 2008) et quelques travaux suggèrent l'induction d'une hyperactivité locomotrice (Rubino et Parolaro, 2013).

Ainsi, les travaux chez l'animal permettent de démontrer que l'adolescence est non seulement une période critique pour l'induction d'effets cognitifs persistant à long terme du cannabis mais également une période de vulnérabilité pour l'induction de caractéristiques considérées comme marqueurs des modèles pour la schizophrénie : symptômes positifs (hyperactivité, déficit du filtrage sensoriel), symptômes négatifs (anhédonie, altération des interactions sociales) et cognitifs (altération de l'attention, de la mémoire de travail). Ces données permettent d'apporter une plausibilité biologique à l'association entre consommation précoce de cannabis et risque de psychoses (Bossong et coll., 2010 ; Rubino et Parolaro, 2013).

Chez l'Homme, l'imagerie fonctionnelle par émission de positons montre que l'accessibilité des récepteurs dopaminergiques D2/D3 n'est pas influencée par les antécédents de consommation de cannabis, contrairement aux autres substances d'abus (Stokes et coll., 2012). En outre, l'administration de  $\Delta$ -9-THC n'induit pas de modifications du nombre de récepteurs dopaminergiques chez des volontaires sains, 30 mn après administration d'une dose responsable de symptôme psychotique (Barkus et coll., 2011). Les mécanismes sous-jacents à l'émergence de symptômes psychotiques ne semblent donc pas uniquement dopaminergiques. Certains auteurs suggèrent une interaction avec des phénomènes de sensibilisation liés à une vulnérabilité génétique ou développementale (Kuepper et coll., 2010). Confortant cette idée, l'activation sous-corticale, mesurée en imagerie fonctionnelle par résonance



magnétique (IRMf), pourrait être modulée par certains variants génétiques (Bhattacharyya et coll., 2012). D'autre part, alors que la libération de dopamine, mesurée en TEP (tomographie par émission de positons), n'est pas modifiée après administration de  $\Delta$ -9-THC chez des sujets témoins, elle est augmentée chez des sujets psychotiques et leurs apparentés de premier degré (Kuepper et coll., 2013).

### **Vulnérabilité des patients souffrant de troubles psychiatriques**

Les sujets souffrant de troubles psychiatriques sévères représentent un pourcentage non négligeable de la population (près de 3 % de troubles psychotiques ou bipolaires, près de 10 % de la population portant des marqueurs de vulnérabilité pour ces troubles). Ces patients sont particulièrement vulnérables aux effets de la consommation de cannabis, ce qui doit être d'autant plus pris en considération dans une perspective de santé publique que ces pathologies débutent à l'adolescence.

#### ***Fréquence de la dépendance au cannabis chez les patients souffrant de troubles psychiatriques***

La dépendance cannabique est fréquemment associée à des comorbidités psychiatriques dans les études épidémiologiques telles que l'ECA *Study* ou la NESARC *Study* et dans les études cliniques, en particulier à des troubles anxieux, des troubles de l'humeur (OR=3,6 dans l'étude de Teesson et coll., 2012) et des troubles de la personnalité (van der Pol et coll., 2013 ; Arendt et Munk-Jørgensen, 2004 ; Arendt et coll., 2007).

Chez les patients souffrant de schizophrénie, l'abus et la dépendance au cannabis sont fréquents, 23 à 27 % sur la vie entière, 11 à 16 % au moment où les études ont été réalisées, d'après deux méta-analyses (Green et coll., 2005 ; Koskinen et coll., 2010). Chez les patients souffrant de troubles bipolaires, la fréquence de la dépendance au cannabis est également élevée, 29 % dans une étude américaine (n=471) (Agrawal et coll., 2011), 38 % dans une autre étude américaine (n=714) (Etain et coll., 2012) et 14 % dans une étude française (n=480) (Etain et coll., 2012).

#### ***Impact de la consommation de cannabis chez les sujets souffrant de troubles psychiatriques***

Chez les patients souffrant de schizophrénie, la consommation de cannabis aggrave la symptomatologie délirante, hallucinatoire et de désorganisation. Elle aggrave aussi l'évolution à long terme : hospitalisations plus fréquentes, faible observance au traitement, violence, désinsertion sociale (Laqueille et Dervaux, 2009 ; Verdoux, 2013).



Dans cette population, une exposition chronique prolongée au cannabis est associée à des troubles attentionnels et un déclin cognitif global plus marqués (Rais et coll., 2010 ; Leeson et coll., 2012), ainsi qu'à une diminution du volume de certaines régions cérébrales riches en récepteurs CB1, notamment les cortex préfrontaux dorsolatéraux et cingulaires (Rais et coll., 2010 ; James et coll., 2011). La consommation de cannabis est également délétère chez les patients bipolaires (Lev-Ran 2013). Les patients bipolaires ont en particulier une moins bonne observance aux traitements et une symptomatologie thy-mique plus sévère que les non consommateurs (van Rossum et coll., 2009).

## Effets somatiques à long terme

Comme pour le tabac et l'alcool, la plupart des effets somatiques induits par le cannabis surviennent à long terme, plusieurs années voire plusieurs dizaines d'années après le début de la consommation régulière. Il faut souligner qu'il n'y a pas de décès par surdose de cannabis décrits dans la littérature. En revanche, comme pour le tabac et l'alcool, la consommation de cannabis réduit l'espérance de vie (Arendt et coll., 2011), notamment en raison des troubles respiratoires et cardiovasculaires qu'elle peut induire, outre les accidents et conduites suicidaires.

## Cannabis et appareil respiratoire

L'exploration fonctionnelle respiratoire durant 20 ans, menée chez plus de 5 000 sujets âgés de 25 ans à l'inclusion (étude longitudinale CARDIA pour *Coronary Artery Risk Development in Young Adults*), n'a pas révélé d'effets négatifs sur la fonction respiratoire lors de consommation modérée de cannabis (2 à 3 fois par mois) (Pletcher et coll., 2012). En revanche, d'après une revue systématique de la littérature de 34 publications, les fumeurs réguliers de cannabis seraient plus fréquemment atteints que les non-fumeurs, de symptômes de bronchite chronique (par exemple, toux : OR=2,00 ; IC 95 % [1,32-3,01] ; expectoration : OR=1,53 ; IC 95 % [1,08-2,18] ; sifflements bronchiques : OR=2,98 ; IC 95 % [2,05-4,34]) ainsi que d'emphysème, de manière dose-dépendante (Aldington et coll., 2007 ; Tetrault et coll., 2007 ; Hall et Degenhardt, 2009). D'après certaines études, les effets d'un joint de cannabis sur la fonction respiratoire, évalué par le volume expiratoire maximal par seconde (VEMS) sont comparables à ceux de 2,5 à 5 cigarettes de tabac (Aldington et coll., 2007). La consommation de cannabis serait un facteur de risque de cancer des voies aéro-digestives supérieures, en raison de taux de goudrons élevés et du mode d'inhalation en inspiration profonde, mais toutes les études ne vont pas dans ce sens (Aldington et coll., 2008 ; Hall et Degenhardt, 2009). Les effets carcinogènes induits par le cannabis sont indé-pendants de ceux liés au tabac.

## **Cannabis et appareil cardiovasculaire**

Plusieurs études récentes ont montré que la consommation de cannabis pouvait favoriser la survenue d'infarctus du myocarde (Mittleman et coll., 2001 ; Nawrot et coll., 2011).

Elle peut aussi favoriser les accidents vasculaires cérébraux (AVC) par angiopathie cérébrale, qui était la première cause d'infarctus cérébral du sujet jeune dans une série de 48 patients atteints d'accidents ischémiques cérébraux (Wolff et coll., 2011). Dans une étude cas-témoins, les sujets présentant un AVC avaient plus fréquemment des analyses toxicologiques urinaires positives au cannabis par rapport à des sujets témoins (OR= 2,30 ; IC 95 % [1,08-5,08]) (Barber et coll., 2013). Dans une autre série de 17 patients, l'âge moyen des sujets ayant fait un AVC après consommation de cannabis était de 41 ans, mais les sujets les plus jeunes étaient âgés de 15, 16 et 17 ans (Singh et coll., 2012).

La consommation de cannabis peut favoriser les artérites chez les adultes de moins de 50 ans, se traduisant par des artériopathies oblitérantes. Les artérites sont fréquemment associées à un phénomène de Raynaud et à des nécroses cutanées des extrémités, en particulier des nécroses de petite taille sur les doigts. Cette artériopathie s'améliore à l'arrêt de la consommation (Tennstedt et coll., 2011).

## **Autres troubles induits par la consommation de cannabis**

La consommation régulière de cannabis peut induire d'autres troubles, en particulier dermatologiques (Tennstedt et Saint Rémy, 2011), ou des signes neurologiques mineurs (Dervaux et coll., 2013).

## **Cannabinoïdes synthétiques**

La consommation de cannabinoïdes synthétiques, caractérisés par une affinité forte pour les récepteurs cannabinoïdes CB1, est un phénomène émergent, dont la fréquence est inconnue (Wood, 2013). Des cas d'agitation, de crise convulsives, d'hypertension artérielle, d'hypokaliémie, d'infarctus du myocarde et d'insuffisance rénale aiguë ont été rapportés (Mir et coll., 2011 ; Cohen et coll., 2012 ; Hermanns-Clausen et coll., 2013). Dans une étude sur 950 sujets ayant consommé des cannabinoïdes synthétiques, 2,4 % (âge moyen : 20 ans) ont rapporté avoir été aux urgences hospitalières pour un problème lié à la consommation, principalement des symptômes anxieux ou des idées de persécution (Winstock et coll., 2013).

## Conséquences fonctionnelles à court et moyen terme

### *Impact de l'intoxication sur le risque d'accident*

La première cause de surmortalité liée au cannabis est celle liée aux accidents, comme l'a montré une étude de registre danoise chez les sujets adultes dépendants au cannabis (SMR=8,2 ; IC 95 % [6,3-10,5]), avant celle liée au suicide (SMR=5,3 ; IC 95 % [3,3-7,9]) et aux homicides/violence (SMR=3,8 ; IC 95 % [1,5-7,9]) (Arendt et coll., 2013). Il faut préciser que dans cette étude, ces résultats persistaient après l'exclusion des sujets dépendants au cannabis polytoxicomanes, en particulier avec une dépendance aux opiacés, facteur de risque majeur de surmortalité.

Les troubles de l'attention, de la vigilance, de la coordination perceptivomotrice et de l'allongement du temps de réaction associés à la consommation de cannabis favorisent les accidents de la route (Hall et Degenhardt, 2009). Des effets induits par des doses de 300 µg/kg de Δ-9-THC seraient comparables à ceux induits par des alcoolémies de 0,50 g/l (Ramaekers et coll., 2004).

Dans une méta-analyse de neuf études, les conducteurs qui avaient consommé du cannabis dans les trois heures avant de prendre le volant avaient un risque double de provoquer un accident de la route entraînant des blessures graves ou un décès par rapport aux non consommateurs (OR=1,92 ; IC 95 % [1,35-2,73]) (Asbridge et coll., 2012). Dans une autre méta-analyse (9 études), la consommation de cannabis augmentait également le risque d'accidents de la circulation (OR=2,66 ; IC 95 % [2,07-3,41]) (Li et coll., 2012).

Peu d'études portent spécifiquement sur le risque d'accidents chez les adolescents. Dans la cohorte de Christchurch, les sujets, âgés de 18 à 21 ans, ayant fumé plus de 50 fois par an du cannabis avaient un risque plus élevé d'avoir un accident (OR=1,6 ; IC 95 % [1,2-2,0]) (Fergusson et Horwood, 2001). Dans une étude multicentrique française sur 321 conducteurs accidentés âgés de moins de 27 ans, 14,1 % des conducteurs impliqués dans un accident de la circulation avaient des analyses toxicologiques sanguines positives pour le cannabis seul (OR=2,5), 17 % à l'alcool seul (OR=3,8) et 9,5 % au cannabis et à l'alcool (OR=4,6) (Mura et coll., 2003 et 2006). Une autre étude française a estimé que 2,5 % des accidents mortels pouvaient être attribués au cannabis (contre 29 % pour l'alcool) (Laumon et coll., 2005).

Les effets du cannabis sont dose-dépendants (Li et coll., 2012) et aggravés par la consommation simultanée d'alcool. L'alcool provoque une baisse de vigilance, pouvant perturber l'ensemble des fonctions cognitives ; le cannabis atteint plus spécifiquement les capacités attentionnelles, affectant certaines séquences de la conduite automobile (Van Elslande et coll., 2011). Les risques d'accidents surviennent chez les sujets qui ont des taux sanguins de Δ-9-THC supérieurs à 5 ng/ml (OR=6,6) (Hall et Degenhardt, 2009). Ils disparaissent dans les 24 heures

sauf en cas de concentrations sanguines de  $\Delta$ -9-THC supérieures à 20 ng/ml (Solowij et Battisti, 2008). Les anomalies retrouvées en simulateur de conduite après consommation de cannabis sont un allongement du temps de freinage, des difficultés à suivre un véhicule et à rester dans une file de voitures et une augmentation des erreurs de trajectoire (Solowij et Battisti, 2008). D'autres études ont constaté des anomalies comparables chez les pilotes en simulateur de vol après consommation cannabis (Solowij et Battisti, 2008).

### ***Impact des troubles cognitifs liés à la consommation de cannabis sur l'apprentissage***

Les troubles cognitifs ont un impact sur l'apprentissage, le raisonnement, les acquisitions scolaires et les tâches professionnelles complexes qui demandent flexibilité mentale, aptitude à écarter des stratégies inefficaces et capacités à profiter de l'expérience. Ainsi, dans l'étude longitudinale *Christchurch Health and Development Study* (Nouvelle Zélande) sur plus de 6 000 sujets, les réalisations scolaires et universitaires étaient moins bonnes chez les sujets qui avaient commencé leur consommation de cannabis avant l'âge de 15 ans, par comparaison aux sujets qui avaient commencé après l'âge de 18 ans (Horwood et coll., 2010).

Les troubles cognitifs favorisent les difficultés scolaires chez les adolescents, en particulier chez ceux qui sont déjà en situation d'échec. D'où l'existence d'un cercle vicieux : les sujets qui sont le plus à risque de consommer du cannabis voient leurs difficultés aggravées par la consommation (Hall et Degenhardt, 2009).

### ***Fonctionnement global***

Dans l'étude longitudinale *Christchurch Health and Development Study*, la consommation de cannabis à l'adolescence était significativement associée à des risques plus élevés d'abandon scolaire sans qualification, de ne pas poursuivre des études supérieures et de ne pas obtenir de diplômes universitaires, à des statuts socioéconomiques plus défavorables à l'âge de 25 ans (revenus moins élevés, taux de chômage et de recours aux systèmes d'aides sociales plus élevés), à moins de relations interpersonnelles et à une moins bonne satisfaction de la vie (Fergusson et coll., 2003 ; Fergusson et Boden, 2008b ; Horwood et coll., 2010). Ces résultats prenaient en compte d'éventuels facteurs confondants.

De même, dans l'étude longitudinale *National Longitudinal Survey of Youth* (NLSY79) sur une population de plus de 7 600 sujets âgés de 23 ans à l'inclusion, suivis pendant 17 ans, les consommateurs réguliers de cannabis étaient plus fréquemment au chômage que les non consommateurs (Hara et coll., 2013).

246 Dans une étude longitudinale sur 749 sujets, suivis de l'âge de 13 ans jusqu'à l'âge de 27 ans, la consommation de cannabis était associée à des plaintes

cognitives, un mauvais état de santé et à des niveaux scolaires et professionnels moins bons (Brook et coll., 2008).

Il faut souligner que les problèmes induits par la consommation de cannabis sont généralement retardés : une étude sur 1 253 sujets en milieu scolaire aux États-Unis durant sept ans n'a pas constaté de différences entre consommateurs de cannabis et non consommateurs concernant l'impact sur la santé physique et psychique, la qualité de vie, la survenue d'accidents... après un an de suivi, alors que ces paramètres étaient très altérés après sept ans de suivi (Caldeira et coll., 2012).

**En conclusion**, l'adolescence est une période de vulnérabilité aux effets du cannabis : aux effets cognitifs durables, à l'installation d'une consommation régulière, voire d'une dépendance. Les cannabinoïdes exogènes interfèrent avec les processus de maturation cérébrale, en particulier sur le développement des neurones (migration, différenciation, synaptogenèse, arborisation dendritique) et la modulation d'autres neurotransmetteurs.

Les troubles les plus fréquemment induits par la consommation de cannabis sont des troubles cognitifs, notamment des troubles de l'attention et de la mémoire, et des troubles des fonctions exécutives. Ils sont liés à la dose, à la fréquence, à la durée d'exposition et à l'âge de la première consommation. Ils sont d'autant plus sévères que la consommation a commencé précocement. Les troubles cognitifs favorisent ou aggravent l'échec scolaire et universitaire. Les conséquences de ces troubles peuvent être sévères lorsqu'ils sont à l'origine d'accidents de la voie publique (de voiture, de deux-roues ou comme piéton). Les troubles cognitifs ne sont pas facilement évaluables en pratique clinique courante et nécessitent des compétences neuropsychologiques spécifiques. Les troubles cognitifs attentionnels et de mémoire ont tendance à disparaître dans le mois suivant l'arrêt de la consommation, mais des troubles de planification et de prise de décision, voire une baisse du QI peuvent persister au-delà, tout particulièrement chez les sujets qui ont débuté leur consommation avant l'âge de 18 ans et ceux qui ont consommé de grandes quantités et/ou sur des périodes prolongées. Ces troubles ne sont pas spécifiques à l'adolescence, mais comme ils surviennent lors de l'apprentissage, leurs conséquences sont plus marquées que chez l'adulte en termes d'échec scolaire ou universitaire et par conséquent de difficultés pour l'insertion dans le monde du travail et dans une vie sociale et relationnelle satisfaisante.

Selon les études et les tranches d'âge, la dépendance peut concerner de 0,6 à 6,6 % des jeunes âgés de 13 à 18 ans. La dépendance survient en moyenne vers l'âge de 19 ans. La précocité de la consommation est clairement un facteur de risque de dépendance et un facteur de risque de polyconsommation associant d'autres substances illicites.

Conséquence beaucoup plus rare, mais grave, la consommation de cannabis peut favoriser la survenue de troubles psychotiques, en particulier les troubles schizophréniques. S'il n'est pas démontré que la consommation de cannabis puisse à elle seule induire des troubles schizophréniques, chez les sujets vulnérables pour la schizophrénie, la consommation de cannabis précipite la maladie (risque accru de façon significative dès les consommations faibles (10 fois) et augmentant de façon dose-dépendante). Le début de la schizophrénie est accéléré d'environ 2 à 3 ans. Comme cette pathologie survient à la fin de l'adolescence ou au début de l'âge adulte, la consommation de cannabis va aggraver de manière importante le handicap social de ces sujets, en favorisant l'échec scolaire, universitaire ou professionnel. Il faut souligner que la précocité de la consommation, tout particulièrement avant l'âge de 15 ans, augmente encore le risque de troubles ultérieurs.

Les effets somatiques chez les plus gros consommateurs, notamment respiratoires et vasculaires, apparaissent de manière retardée, mais peuvent néanmoins survenir dès la trentaine et parfois plus précocement.

D'après la littérature, les risques induits par la consommation de cannabis apparaissent dose-dépendants. Ils sont donc faibles (mais pas nuls, notamment en matière d'accidentologie) lors de consommations occasionnelles. Les risques, notamment de troubles cognitifs, de syndrome amotivationnel, de troubles somatiques, augmentent d'autant plus que la consommation est importante en termes de quantités consommées, de durée de consommation et des taux de  $\Delta$ -9-THC contenus dans le produit consommé.

## BIBLIOGRAPHIE

ABUSH H, AKIRAV I. Short- and long-term cognitive effects of chronic cannabinoids administration in late-adolescence rats. *PLoS One* 2012, **7** : e31731

AGRAWAL A, BUDNEY AJ, LYNSKEY MT. The co-occurring use and misuse of cannabis and tobacco: a review. *Addiction* 2012, **107** : 1221-1233

AGRAWAL A, LYNSKEY MT, PERGADIA ML, BUCHOLZ KK, HEATH AC, et coll. Early cannabis use and DSM-IV nicotine dependence: a twin study. *Addiction* 2008, **103** : 1896-1904

AGRAWAL A, NURNBERGER JI JR, LYNSKEY MT. The Bipolar Genome Study. Cannabis involvement in individuals with bipolar disorder. *Psychiatry Res* 2011, **185** : 459-461

ALBERTELLA L, NORBERG MM. Mental health symptoms and their relationship to cannabis use in adolescents attending residential treatment. *Psychoactive Drugs* 2012, **44** : 381-389

ALDINGTON S, HARWOOD M, COX B, WEATHERALL M, BECKERT L, et coll. Cannabis use and risk of lung cancer: a case-control study. *Eur Respir J* 2008, **31** : 280-286

ALDINGTON S, WILLIAMS M, NOWITZ M, WEATHERALL M, PRITCHARD A, et coll. Effects of cannabis on pulmonary structure, function and symptoms. *Thorax* 2007, **62** : 1058-1063

ALLSOP DJ, NORBERG MM, COPELAND J, FU S, BUDNEY AJ. The Cannabis Withdrawal Scale development: Patterns and predictors of cannabis withdrawal and distress. *Drug Alcohol Depend* 2011, **119** : 123-129

ALMEIDA V, LEVIN R, PERES FF, NIIGAKI ST, CALZAVARA MB, et coll. Cannabidiol exhibits anxiolytic but not antipsychotic property evaluated in the social interaction test. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2013, **41** : 30-35

ANDREASSON S, ALLEBECK P, ENGSTRÖM A, RYDBERG U. Cannabis and schizophrenia. A longitudinal study of Swedish conscripts. *Lancet* 1987, **2** : 1483-1486

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association, 2013

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association, 1994

ARENDET M, MUNK-JØRGENSEN P, SHER L, JENSEN SO. Mortality among individuals with cannabis, cocaine, amphetamine, MDMA, and opioid use disorders: a nationwide follow-up study of Danish substance users in treatment. *Drug Alcohol Depend* 2011, **114** : 134-139

ARENDET M, MUNK-JØRGENSEN P, SHER L, JENSEN SO. Mortality following treatment for cannabis use disorders: Predictors and causes. *J Subst Abuse Treat* 2013, **44** : 400-406

ARENDET M, MUNK-JØRGENSEN P. Heavy cannabis users seeking treatment- prevalence of psychiatric disorders. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2004, **39** : 97-105

ARENDET M, ROSENBERG R, FOLDAGER L, PERTOG, MUNK-JØRGENSEN P. Psychopathology among cannabis-dependent treatment seekers and association with later substance abuse treatment. *J Subst Abuse Treat* 2007, **32** : 113-119

ARSENEAULT L, CANNON M, POULTON R, MURRAY R, CASPI A, MOFFITT TE. Cannabis use in adolescence and risk for adult psychosis: longitudinal prospective study. *BMJ* 2002, **325** : 1212-1213

ASBRIDGE M, HAYDEN JA, CARTWRIGHT JL. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: systematic review of observational studies and meta-analysis. *BMJ* 2012, **344** : e536

AUTHER AM, MCLAUGHLIN D, CARRION RE, NAGACHANDRAN P, CORRELL CU, CORNBLATT BA. Prospective study of cannabis use in adolescents at clinical high risk for psychosis: impact on conversion to psychosis and functional outcome. *Psychol Med* 2012, **42** : 2485-2497

BARBER PA, PRIDMORE HM, KRISHNAMURTHY V, ROBERTS S, SPRIGGS DA, et coll. Cannabis, Ischemic Stroke, and Transient Ischemic Attack: A Case-Control Study. *Stroke* 2013, **44** : 2327-2329



BARKUSE E, MORRISON PD, VULETIC D, DICKSON JC, ELL PJ, et coll. Does intravenous  $\Delta$ -9-tetrahydrocannabinol increase dopamine release? A SPET study. *J Psychopharmacol* 2011, **25** : 1462-1468

BARKUS EJ, STIRLING J, HOPKINS RS, LEWIS S. Cannabis-induced psychosis-like experiences are associated with high schizotypy. *Psychopathology* 2006, **39** : 175-178

BATALLA A, BHATTACHARYYA S, YÜCEL M, FUSAR-POLI P, CRIPPA JA, et coll. Structural and functional imaging studies in chronic cannabis users: a systematic review of adolescent and adult findings. *PLoS One* 2013, **8** : e55821

BAVA S, TAPERT SF. Adolescent brain development and the risk for alcohol and other drug problems. *Neuropsychol Rev* 2010, **20** : 398-413

BAVA S, BOUCQUEY V, GOLDENBERG D, THAYER RE, WARD M, et coll. Sex differences in adolescent white matter architecture. *Brain Res* 2011, **1375** : 41-48

BELANGER RE, AKRE C, KUNTSCHKE E, GMEL G, SURIS JC. Adding tobacco to cannabis-its frequency and likely implications. *Nicotine Tob Res* 2011, **13** : 746-750

BHATTACHARYYA S, ATAKAN Z, MARTIN-SANTOS R, CRIPPA JA, KAMBEITZ J, et coll. Preliminary report of biological basis of sensitivity to the effects of cannabis on psychosis: AKT1 and DAT1 genotype modulates the effects of  $\Delta$ -9-tetrahydrocannabinol on midbrain and striatal function. *Mol Psychiatry* 2012, **17** : 1152-1155

BOLLA KI, BROWN K, ELDTRETH D, TATE K, CADET JL. Dose-related neurocognitive effects of marijuana use. *Neurology* 2002, **59** : 1337-1343

BOSSONG MG, JANSMA JM, VAN HELL HH, JAGER G, OUDMAN E, et coll. Effects of  $\Delta$ 9-Tetrahydrocannabinol on Human Working Memory Function. *Biol Psychiatry* 2012, **71** : 693-639

BOSSONG MG, NIESINK RJ. Adolescent brain maturation, the endogenous cannabinoid system and the neurobiology of cannabis-induced schizophrenia. *Prog Neurobiol* 2010, **92** : 370-385

BOVASSO GB. Cannabis abuse as a risk factor for depressive symptoms. *Am J Psychiatry* 2001, **158** : 2033-2037

BRAMNESS JG, KHIABANI HZ, MØRLAND J. Impairment due to cannabis and ethanol: clinical signs and additive effects. *Addiction* 2010, **105** : 1080-1087

BROOK JS, STIMMEL MA, ZHANG C, BROOK DW. The association between earlier marijuana use and subsequent academic achievement and health problems: a longitudinal study. *Am J Addict* 2008, **17** : 155-160

BROOME MR, WOOLLEY JB, TABRAHAM P, JOHNS LC, BRAMON E, et coll. What causes the onset of psychosis? *Schizophr Res* 2005, **79** : 23-34

BUCKNER JD, JOINER TE JR, SCHMIDT NB, ZVOLENSKY MJ. Daily marijuana use and suicidality: the unique impact of social anxiety. *Addict Behav* 2012a, **37** : 387-392

BUCKNER JD, HEIMBERG RG, SCHNEIER FR, LIU SM, WANG S, BLANCO C. The relationship between cannabis use disorders and social anxiety disorder in the National



Epidemiological Study of Alcohol and Related Conditions (NESARC). *Drug Alcohol Depend* 2012b, **124** : 128-134

BUDNEY AJ, HUGHES JR, MOORE BA, NOVY PL. Marijuana abstinence effects in marijuana smokers maintained in their home environment. *Arch Gen Psychiatry* 2001, **58** : 917-924

BUDNEY AJ, HUGHES JR, MOORE BA, VANDREY R. Review of the validity and significance of cannabis withdrawal syndrome. *Am J Psychiatry* 2004, **161** : 1967-1977

BUDNEY AJ, VANDREY RG, HUGHES JR, THOSTENSON JD, BURSAC Z. Comparison of cannabis and tobacco withdrawal: severity and contribution to relapse. *J Subst Abuse Treat* 2008, **35** : 362-368

CALDEIRA KM, O'GRADY KE, VINCENT KB, ARRIA AM. Marijuana use trajectories during the post-college transition: Health outcomes in young adulthood. *Drug Alcohol Depend* 2012, **125** : 267-275

CASPI A, MOFFITT TE, CANNON M, MCCLAY J, MURRAY R, et coll. Moderation of the effect of adolescent-onset cannabis use on adult psychosis by a functional polymorphism in the catechol-O-methyltransferase gene: longitudinal evidence of a gene X environment interaction. *Biol Psychiatry* 2005, **57** : 1117-1127

CHABROL H, CHAUCHARDE E, GIRABET J. Cannabis use and suicidal behaviours in high-school students. *Addict Behav* 2008, **33** : 152-155

CHEN C, WAGNER F, ANTHONY J. Marijuana use and the risk of major depressive episode: epidemiological evidence from the United States National Comorbidity Survey. *Soc Psychol Psych Epidemiol* 2002, **37** : 199-206

CHEN CY, O'BRIEN MS, ANTHONY JC. Who becomes cannabis dependent soon after onset of use? Epidemiological evidence from the United States: 2000-2001. *Drug Alcohol Depend* 2005, **79** : 11-22

CHUNG T, MARTIN CS, CORNELIUS JR, CLARK DB. Cannabis withdrawal predicts severity of cannabis involvement at 1-year follow-up among treated adolescents. *Addiction* 2008, **103** : 787-799

COHEN J, MORRISON S, GREENBERG J, SAIDINEJAD M. Clinical presentation of intoxication due to synthetic cannabinoids. *Pediatrics* 2012, **129** : e1064-7

COMPTON MT, FURMAN AC, KASLOW NJ. Preliminary evidence of an association between childhood abuse and cannabis dependence among African American first-episode schizophrenia-spectrum disorder patients. *Drug Alcohol Depend* 2004, **76** : 311-316

COPELAND J, ROOKE S, SWIFT W. Changes in cannabis use among young people: impact on mental health. *Curr Opin Psychiatry* 2013, **26** : 325-329

COPERSINO ML, BOYD SJ, TASHKIN DP, HUESTIS MA, HEISHMAN SJ, et coll. Sociodemographic characteristics of cannabis smokers and the experience of cannabis withdrawal. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2010, **36** : 311-319

COPERSINO ML, BOYD SJ, TASHKIN DP, HUESTIS MA, HEISHMAN SJ, et coll. Cannabis withdrawal among non-treatment-seeking adult cannabis users. *Am J Addict* 2006, **15** : 8-14

CRANE NA, SCHUSTER RM, FUSAR-POLI P, GONZALEZ R. Effects of cannabis on neurocognitive functioning: recent advances, neurodevelopmental influences, and sex differences. *Neuropsychol Rev* 2013, **23** : 117-1137

CREAN RD, CRANE NA, MASON BJ. An evidence based review of acute and long-term effects of cannabis use on executive cognitive functions. *J Addict Med* 2011, **5** : 1-8

CRIPPA JA, ZUARDI AW, MARTÍN-SANTOS R, BHATTACHARYYA S, ATAKAN Z, et coll. Cannabis and anxiety: a critical review of the evidence. *Hum Psychopharmacol* 2009, **24** : 515-523

CRONE EA, WENDELKEN C, DONOHUE S, VAN LEIJENHORST L, BUNGE SA. Neurocognitive development of the ability to manipulate information in working memory. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006, **103** : 9315-9320

CRYSTAL JD, MAXWELL KW, HOHMANN AG. Cannabinoid modulation of sensitivity to time. *Behav Brain Res* 2003, **144** : 57-66

DE GRAA FR, RADOVANOVIC M, VAN LAAR M, FAIRMAN B, DEGENHARDT L, et coll. Early cannabis use and estimated risk of later onset of depression spells: Epidemiologic evidence from the population-based World Health Organization World Mental Health Survey Initiative. *Am J Epidemiol* 2010, **172** : 149-159

DEGENHARDT L, COFFEY C, ROMANIUK H, SWIFT W, CARLIN JB, et coll. The persistence of the association between adolescent cannabis use and common mental disorders into young adulthood. *Addiction* 2013, **108** : 124-133

DELISI LE. The effect of cannabis on the brain: can it cause brain anomalies that lead to increased risk for schizophrenia? *Curr Opin Psychiatry* 2008, **21** : 140-150

DERVAUX A, BENYAMINA A. Troubles induits par le cannabis. *Encephale* 2002, **HS8** : 31-35

DERVAUX A, BOURDEL MC, LAQUEILLE X, KREBS MO. Neurological soft signs in non-psychotic patients with cannabis dependence. *Addict Biol* 2013, **18** : 214-221

DERVAUX A, GOLDBERGER C, GOURION D, BOURDEL MC, LAQUEILLE X, et coll. Impulsivity and sensation seeking in cannabis abusing patients with schizophrenia. *Schizophr Res* 2010, **123** : 270-280

DERVAUX A, KREBS M-O, LAQUEILLE X. Anxiety and depressive symptoms or disorders in patients with cannabis dependence without major psychiatric disorders. *Eur Neuropsychopharmacology* 2011a, **21** (Suppl. 3) : S578-S579

DERVAUX A, KREBS M-O, LAQUEILLE X. Is cannabis responsible for early onset psychotic illnesses? *Neuropsychiatry* 2011b, **1** : 203-207

DERVAUX A, LAQUEILLE X. Cannabis : usage et dépendance. *Presse Med* 2012, **41** : 1233-1240

DI FORTI M, IYEGBE C, SALLIS H, KOLLIAKOU A, FALCONE MA, et coll. Confirmation that the AKT1 (rs2494732) Genotype Influences the Risk of Psychosis in Cannabis Users. *Biol Psychiatry* 2012, **72** : 811-816

DI FORTI M, MORGAN C, DAZZAN P, PARIANTE C, MONDELLI V, et coll. High-potency cannabis and the risk of psychosis. *Br J Psychiatry* 2009, **195** : 488-491

D'SOUZA DC, PERRY E, MACDOUGALL L, AMMERMAN Y, COOPER T, et coll. The psychotomimetic effects of intravenous delta-9-tetrahydrocannabinol in healthy individuals: implications for psychosis. *Neuropsychopharmacology* 2004, **29** : 1558-1572

D'SOUZA DC, SEWELL RA, RANGANATHAN M. Cannabis and psychosis/schizophrenia: human studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2009, **259** : 413-431

DUNCAN AE, SARTOR CE, SCHERRER JF, GRANT JD, HEATH AC, et coll. The association between cannabis abuse and dependence and childhood physical and sexual abuse: evidence from an offspring of twins design. *Addiction* 2008, **103** : 990-997

EDIN F, MACOVEANU J, OLESEN P, TEGNÉR J, KLINGBERG T. Stronger synaptic connectivity as a mechanism behind development of working memory-related brain activity during childhood. *J Cogn Neurosci* 2007, **19** : 750-760

EHLERS CL, GIZER IR, VIETEN C, WILHELMSSEN KC. Linkage analyses of cannabis dependence, craving, and withdrawal in the San Francisco family study. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet* 2010, **153B** : 802-811

ELLGREN M, ARTMANN A, TKALYCH O, GUPTA A, HANSEN HS, et coll. Dynamic changes of the endogenous cannabinoid and opioid mesocorticolimbic systems during adolescence: THC effects. *Eur Neuropsychopharmacol* 2008, **18** : 826-834

ETAÏN B, LAJNEF M, BELLIVIER F, MATHIEU F, RAUST A, et coll. Clinical expression of bipolar disorder type I as a function of age and polarity at onset: convergent findings in samples from France and the United States. *J Clin Psychiatry* 2012, **73** : e561-e566.

FAVRAT B, MENETREY A, AUGSBURGER M, ROTHUIZEN LE, APPENZELLER M, et coll. Two cases of «cannabis acute psychosis» following the administration of oral cannabis. *BMC Psychiatry* 2005, **5** : 17

FEHR E, CAMERER CF. Social neuroeconomics: the neural circuitry of social preferences. *Trends Cogn Sci* 2007, **11** : 419-427

FEHR KA, KALANT H, LEBLANC AE. Residual learning deficit after heavy exposure to cannabis or alcohol in rats. *Science* 1976, **192** : 1249-1251

FERDINAND RF, SONDEIJKER F, VAN DER ENDE J, SELTEN JP, HUIZINK A, VERHULST FC. Cannabis use predicts future psychotic symptoms, and vice versa. *Addiction* 2005, **100** : 612-618

FERGUSSON DM, BODEN JM, HORWOOD LJ. Cannabis use and other illicit drug use: testing the cannabis gateway hypothesis. *Addiction* 2006, **101** : 556-569

FERGUSSON DM, BODEN JM, HORWOOD LJ. The developmental antecedents of illicit drug use: evidence from a 25-year longitudinal study. *Drug Alcohol Depend* 2008, **96** : 165-177

FERGUSON DM, BODEN JM. Cannabis use and adult ADHD symptoms. *Drug Alcohol Depend* 2008a, **95** : 90-96

FERGUSON DM, BODEN JM. Cannabis use and later life outcomes. *Addiction* 2008b, **103** : 969-976

FERGUSON DM, HORWOOD LJ, BEAUTRAIS AL. Cannabis and educational achievement. *Addiction* 2003, **98** : 1681-1692

FERGUSON DM, HORWOOD LJ, SWAIN-CAMPBELL N. Cannabis use and psychosocial adjustment in adolescence and young adulthood. *Addiction* 2002, **97** : 1123-1135

FERGUSON DM, HORWOOD LJ. Cannabis use and traffic accidents in a birth cohort of young adults. *Accid Anal Prev* 2001, **33** : 703-711

FERRER E, WHITAKER KJ, STEELE JS, GREEN CT, WENDELKEN C, BUNGE SA. White matter maturation supports the development of reasoning ability through its influence on processing speed. *Dev Sci* 2013, **16** : 941-951

FISK JE, MONTGOMERY C. Real-world memory and executive processes in cannabis users and non-users. *J Psychopharmacol* 2008, **22** : 727-736

FLATZ A, BÉLANGER RE, BERCHTOLD A, MARCLAY F, SURIS JC. Assessing Tobacco Dependence Among Cannabis Users Smoking Cigarettes. *Nicotine Tob Res* 2013, **15** : 557-561

FONTES MA, BOLLA KI, CUNHA PJ, ALMEIDA PP, JUNGERMAN F, et coll. Cannabis use before age 15 and subsequent executive functioning. *Br J Psychiatry* 2011, **198** : 442-447

GAGE SH, ZAMMIT S, HICKMAN M. Stronger evidence is needed before accepting that cannabis plays an important role in the aetiology of schizophrenia in the population. *F1000 Med Rep* 2013, **5** : 2

GOLDBERGER C, DERVAUX A, GOURION D, BOURDEL MC, LAQUEILLE X, et coll. Variable individual sensitivity to cannabis among patients with schizophrenia. *Int J Neuropsychopharmacol* 2010, **13** : 1145-1154

GORELICK DA, LEVIN KH, COPERSINO ML, HEISHMAN SJ, LIU F, et coll. Diagnostic criteria for cannabis withdrawal syndrome. *Drug Alcohol Depend* 2012, **123** : 141-147

GRANT I, GONZALEZ R, CAREY CL, NATARAJAN L, WOLFSON T. Non-acute (residual) neurocognitive effects of cannabis use: a meta-analytic study. *J Int Neuropsychol Soc* 2003, **9** : 679-689

GRANT JD, LYNSKEY MT, SCHERRER JF, AGRAWAL A, HEATH AC, BUCHOLZ KK. A cotwin-control analysis of drug use and abuse/dependence risk associated with early-onset cannabis use. *Addict Behav* 2010, **35** : 35-41

GRANT JE, CHAMBERLAIN SR, SCHREIBER L, ODLAUG BL. Neuropsychological deficits associated with cannabis use in young adults. *Drug Alcohol Depend* 2012, **121** : 159-162

GREEN B, YOUNG R, KAVANAGH D. Cannabis use and misuse prevalence among people with psychosis. *Br J Psychiatry* 2005, **187** : 306-313

HALL W, DEGENHARDT L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet* 2009, **374** : 1383-1391

HANEY M, BEDI G, COOPER ZD, GLASS A, VOSBURG SK, et coll. Predictors of marijuana relapse in the human laboratory: robust impact of tobacco cigarette smoking status. *Biol Psychiatry* 2013, **73** : 242-248

HANSON KL, WINWARD JL, SCHWEINSBURG AD, MEDINA KL, BROWN SA, TAPERT SF. Longitudinal study of cognition among adolescent marijuana users over three weeks of abstinence. *Addict Behav* 2010, **35** : 970-976

HARA M, HUANG DY, WEISS RE, HSER YI. Concurrent life-course trajectories of employment and marijuana-use: Exploring interdependence of longitudinal outcomes. *J Subst Abuse Treat* 2013, **45** : 426-432

HÄRING M, GUGGENHUBER S, LUTZ B. Neuronal populations mediating the effects of endocannabinoids on stress and emotionality. *Neuroscience* 2012, **204** : 145-158

HARRINGTON M, BAIRD J, LEE C, NIRENBERG T, LONGABAUGH R, et coll. Identifying subtypes of dual alcohol and marijuana users: a methodological approach using cluster analysis. *Addict Behav* 2012, **37** : 119-123

HARVEY MA, SELLMAN JD, PORTER RJ, FRAMPTON CM. The relationship between non-acute adolescent cannabis use and cognition. *Drug Alcohol Rev* 2007, **26** : 309-319

HASIN DS, KEYES KM, ALDERSON D, WANG S, AHARONOVICH E, GRANT BF. Cannabis withdrawal in the United States: results from NESARC. *J Clin Psychiatry* 2008, **69** : 1354-1363

HAYATBAKHSH MR, NAJMAN JM, BOR W, O'CALLAGHAN MJ, WILLIAMS GM. Multiple Risk Factor Model Predicting Cannabis Use and Use Disorders: A Longitudinal Study. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2009, **35** : 399-407

HAYATBAKHSH MR, NAJMAN JM, JAMROZIK K, MAMUN AA, ALATI R, BOR W. Cannabis and anxiety and depression in young adults: a large prospective study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2007, **46** : 408-417

HENQUET C, DI FORTI M, MORRISON P, KUEPPER R, MURRAY RM. Gene-environment interplay between cannabis and psychosis. *Schizophr Bull* 2008, **34** : 1111-1121

HENQUET C, MURRAY R, LINSZEN D, VAN OS J. The environment and schizophrenia: the role of cannabis use. *Schizophr Bull* 2005, **31** : 608-612

HERMANN-CLAUSEN M, KNEISEL S, SZABO B, AUWÄRTER V. Acute toxicity due to the confirmed consumption of synthetic cannabinoids: clinical and laboratory findings. *Addiction* 2013, **108** : 534-544

HICKMAN M, VICKERMAN P, MACLEOD J, LEWIS G, ZAMMIT S, et coll. If cannabis caused schizophrenia-how many cannabis users may need to be prevented in order to prevent one case of schizophrenia? England and Wales calculations. *Addiction* 2009, **104** : 1856-1861

HOLZER L, HALFON O, THOUA V. La maturation cérébrale à l'adolescence. *Arch Pediatr* 2011, **18** : 579-588

HONARMAND K, TIERNEY MC, O'CONNOR P, FEINSTEIN A. Effects of cannabis on cognitive function in patients with multiple sclerosis. *Neurology* 2011, **76** : 1153-1160

HORWOOD LJ, FERGUSON DM, COFFEY C, PATTON GC, TAIT R, et coll. Cannabis and depression: an integrative data analysis of four Australasian cohorts. *Drug Alcohol Depend* 2012, **126** : 369-378

HORWOOD LJ, FERGUSON DM, HAYATBAKHSH MR, NAJMAN JM, COFFEY C, et coll. Cannabis use and educational achievement: findings from three Australasian cohort studies. *Drug Alcohol Depend* 2010, **110** : 247-253

HOUSTON JE, MURPHY J, ADAMSON G, STRINGER M, SHEVLIN M. Childhood Sexual Abuse, Early Cannabis Use, and Psychosis: Testing an Interaction Model Based on the National Comorbidity Survey. *Schizophr Bull* 2008, **34** : 580-585

JACOBSEN LK, MENCL WE, WESTERVELD M, PUGH KR. Impact of cannabis use on brain function in adolescents. *Ann NY Acad Sci* 2004, **1021** : 384-390

JAGER G, BLOCK RI, LUIJTEN M, RAMSEY NE. Cannabis use and memory brain function in adolescent boys: a cross-sectional multicenter functional magnetic resonance imaging study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2010, **49** : 561-572, 572.e1-3.

JAGER G, KAHN RS, VAN DEN BRINK W, VAN REE JM, RAMSEY NE. Long-term effects of frequent cannabis use on working memory and attention: an fMRI study. *Psychopharmacology (Berl)* 2006, **185** : 358-368

JAMES A, HOUGH M, JAMES S, WINMILL L, BURGE L, et coll. Greater white and grey matter changes associated with early cannabis use in adolescent-onset schizophrenia (AOS). *Schizophr Res* 2011, **128** : 91-97

JOHNS A. Psychiatric effects of cannabis. *Br J Psychiatry* 2001, **178** : 116-122

KENDLER KS, KARKOWSKI L, NEALE MC, PRESCOTT CA. Illicit psychoactive substance use, heavy use, abuse, and dependence in a US population-based sample of male twins. *Arch Gen Psychiatry* 2000, **57** : 261-269

KOSKINEN J, LÖHÖNEN J, KOPONEN H, ISOHANNI M, MIETTUNEN J. Rate of cannabis use disorders in clinical samples of patients with schizophrenia: a meta-analysis. *Schizophr Bull* 2010, **36** : 1115-1130

KREBS MO, GUT A, PLAZE M, DERVAUX A. L'impact du cannabis à l'adolescence sur la transition psychotique de l'adulte. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc* 2013, **61** : 224-230

KREBS MO, MORVAN Y, JAY T, GAILLARD R, KEBIR O. Psychotomimetic effects at initiation of cannabis use are associated with cannabinoid receptor 1 (CNR1) variants in healthy students. *Mol Psychiatry* 2014, Jan 21. doi: 10.1038/mp.2013.188. [Epub ahead of print]

KUEPPER R, CECCARINI J, LATASTER J, VAN OS J, VAN KROONENBURGH M, et coll. Delta-9-Tetrahydrocannabinol-Induced Dopamine Release as a Function of Psychosis Risk: 18F-Fallypride Positron Emission Tomography Study. *PLoS ONE* 2013, **8** : e70378. doi:10.1371/journal.pone.0070378

KUEPPER R, MORRISON PD, VAN OS J, MURRAY RM, KENIS G, HENQUET C. Does dopamine mediate the psychosis-inducing effects of cannabis? A review and integration of findings across disciplines. *Schizophr Res* 2010, **121** : 107-117

- KUEPPER R, VAN OS J, LIEB R, WITTCHEN HU, HÖFLER M, HENQUET C. Continued cannabis use and risk of incidence and persistence of psychotic symptoms: 10 year follow-up cohort study. *BMJ* 2011, **342** : d738. doi: 10.1136/bmj.d738.
- LANE SD, CHEREK DR, TCHEREMISSINE OV, STEINBERG JL, SHARON JL. Response perseveration and adaptation in heavy marijuana-smoking adolescents. *Addict Behav* 2007, **32** : 977-990
- LAQUEILLE X, DERVAUX A. Cannabis et troubles schizophréniques. In : *Addiction au cannabis*. REYNAUD M, BENYAMINA A (ed.). Paris : Flammarion, 2009 : 63-70
- LAQUEILLE X, LAUNAY C, KANIT M. Les troubles psychiatriques et somatiques induits par le cannabis. *Ann Pharm Fr* 2008, **66** : 245-254
- LARGE M, SHARMA S, COMPTON MT, SLADE T, NIELSSEN O. Cannabis Use and Earlier Onset of Psychosis: A Systematic Meta-analysis. *Arch Gen Psychiatry* 2011, **68** : 555-561
- LAUMON B, GADEGBEKU B, MARTIN JL, BIECHELER MB. Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study. *BMJ* 2005, **331** : 1371
- LAUMON B, GADEGBEKU B, MARTIN JL, GROUPE SAM. Stupéfiants et accidents mortels (Projet SAM). Analyse épidémiologique. OFDT, Ifsttar, Focus Consommations et conséquences, Avril 2011 : 166 p.
- LE STRAT Y, RAMOZN, HORWOOD J, FALISSARD B, HASSLER C, et coll. First positive reactions to cannabis constitute a priority risk factor for cannabis dependence. *Addiction* 2009, **104** : 1710-1717
- LEESON VC, HARRISON I, RON MA, BARNES TR, JOYCE EM. The effect of cannabis use and cognitive reserve on age at onset and psychosis outcomes in first-episode schizophrenia. *Schizophr Bull* 2012, **38** : 873-880
- LEGLEYE S, PIONTEK D, KRAUS L, MORANDE, FALISSARD B. A validation of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) using a latent class analysis of the DSM-IV among adolescents. *Int J Methods Psychiatr Res* 2013, **22** : 16-26
- LEGLEYE S, PIONTEK D, KRAUS L. Psychometric properties of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in a French sample of adolescents. *Drug Alcohol Depend* 2011, **113** : 229-235
- LEVIN KH, COPERSINO ML, HEISHMAN SJ, LIU F, KELLY DL, et coll. Cannabis withdrawal symptoms in non-treatment-seeking adult cannabis smokers. *Drug Alcohol Depend* 2010, **111** : 120-127
- LEV-RAN S, LE FOLL B, MCKENZIE K, GEORGE TP, REHM J. Bipolar disorder and co-occurring cannabis use disorders: Characteristics, co-morbidities and clinical correlates. *Psychiatry Res* 2013, **209** : 459-465
- LEWEKE FM, PIOMELLI D, PAHLISCH F, MUHL D, GERTH CW, et coll. Cannabidiol enhances anandamide signaling and alleviates psychotic symptoms of schizophrenia. *Transl Psychiatry* 2012, **20** : e94



LI MC, BRADY JE, DIMAGGIO CJ, LUSARDI AR, TZONG KY, LI G. Marijuana use and motor vehicle crashes. *Epidemiol Rev* 2012, **34** : 65-72

LORENZETTI V, LUBMAN DI, WHITTLE S, SOLOWIJ N, YÜCEL M. Structural MRI findings in long-term cannabis users: what do we know? *Subst Use Misuse* 2010, **45** : 1787-1808

LYNSKEY MT, AGRAWAL A, HENDERS A, NELSON EC, MADDEN PA, MARTIN NG. An Australian twin study of cannabis and other illicit drug use and misuse, and other psychopathology. *Twin Res Human Genetics* 2012, **15** : 631-641

LYNSKEY MT, GLOWINSKI AL, TODOROV AA, LYNSKEY MT, GLOWINSKI AL, et coll. Major depressive disorder, suicidal ideation, and suicide attempts in twins discordant for cannabis dependence and early-onset cannabis use. *Arch Gen Psychiatry* 2004, **61** : 1026-1032

LYNSKEY MT, HEATH AC, BUCHOLZ KK, SLUTSKE WS, MADDEN PA, et coll. Escalation of drug use in early-onset cannabis users vs co-twin controls. *JAMA* 2003, **289** : 427-433

MALONE DT, HILL MN, RUBINO T. Adolescent cannabis use and psychosis: epidemiology and neurodevelopmental models. *Br J Pharmacol* 2010, **160** : 511-522

MANRIQUE-GARCIA E, ZAMMIT S, DALMAN C, HEMMINGSSON T, ALLEBECK P. Cannabis use and depression: a longitudinal study of a national cohort of Swedish conscripts. *BMC Psychiatry* 2012, **12** : 112

MARMORSTEIN NR, IACONO WG. Explaining associations between cannabis use disorders in adolescence and later major depression: a test of the psychosocial failure model. *Addict Behav* 2011, **36** : 773-776

MARTÍN-SANTOS R, FAGUNDO AB, CRIPPA JA, ATAKAN Z, BHATTACHARYYA S, et coll. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med* 2010, **40** : 383-398

MCGRATH J, WELHAM J, SCOTT J, VARGHESE D, DEGENHARDT L, et coll. Association between cannabis use and psychosis-related outcomes using sibling pair analysis in a cohort of young adults. *Arch Gen Psychiatry* 2010, **67** : 440-447

MCGUIRE PK, JONES P, HARVEY I, WILLIAMS M, MCGUIRE PK, et coll. Morbid risk of schizophrenia for relatives of patients with cannabis-associated psychosis. *Schizophrenia Res* 1995, **15** : 277-281

MEDINA KL, HANSON KL, SCHWEINSBURG AD, COHEN-ZION M, NAGEL BJ, TAPERT SF. Neuropsychological functioning in adolescent marijuana users: subtle deficits detectable after a month of abstinence. *J Int Neuropsychol Soc* 2007, **13** : 807-820

MEIER MH, CASPI A, AMBLER A, HARRINGTON H, HOUTS R, et coll. Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012, **109** : E2657-64

MENGLER L, KHMELINSKII A, DIEDENHOFEN M, PO C, STARING M, et coll. Brain maturation of the adolescent rat cortex and striatum: Changes in volume and myelination. *Neuroimage* 2013, **84C** : 35-44



- MERIKANGAS KR, LI JJ, STIPELMAN B, YU K, FUCITO L, et coll. The familial aggregation of cannabis use disorders. *Addiction* 2009, **104** : 622-629
- MESSINIS L, KYPRIANIDOU A, MALEFAKIS, PAPATHANASOPOULOS P. Neuropsychological deficits in long-term frequent cannabis users. *Neurology* 2006, **66** : 737-739
- MILLSAPS CL, AZRIN RL, MITTENBERG W. Neuropsychological effects of chronic cannabis use on the memory and intelligence of adolescents. *J Child Adolescent Subst Abuse* 1994, **3** : 47-55
- MIR A, OBAFEMI A, YOUNG A, KANE C. Myocardial infarction associated with use of the synthetic cannabinoid K2. *Pediatrics* 2011, **128** : e1622-e1627
- MITTLEMAN MA, LEWIS RA, MACLURE M, SHERWOOD JB, MULLER JE. Triggering myocardial infarction by marijuana. *Circulation* 2001, **103** : 2805-2809
- MONTGOMERY C, SEDDON AL, FISK JE, MURPHY PN, JANSARI A. Cannabis-related deficits in real-world memory. *Hum Psychopharmacol* 2012, **27** : 217-225
- MOORE BA, BUDNEY AJ. Tobacco smoking in marijuana-dependent outpatients. *J Subst Abuse* 2001, **13** : 583-596
- MOORE TH, ZAMMIT S, LINGFORD-HUGHES A, BARNES TR, JONES PB, et coll. Cannabis use and risk of psychotic or affective mental health outcomes: a systematic review. *Lancet* 2007, **370** : 319-328
- MORGAN CJ, SCHAFER G, FREEMAN TP, CURRAN HV. Impact of cannabidiol on the acute memory and psychotomimetic effects of smoked cannabis: naturalistic study: naturalistic study. *Br J Psychiatry* 2010, **197** : 285-290
- MORRISON PD, ZOIS V, MCKEOWN DA, LEE TD, HOLT DW, et coll. The acute effects of synthetic intravenous Delta9-tetrahydrocannabinol on psychosis, mood and cognitive functioning. *Psychol Med* 2009, **39** : 1607-1616
- MORVAN Y, ROUVIER J, OLIE JP, LOO H, KREBS MO. Student's use of illicit drugs: a survey in a preventive health service. *Encephale* 2009, **35** (Suppl 6) : S202-S208
- MURA P, CHATELAIN C, DUMESTRE V, GAULIER JM, GHYSEL MH, et coll. Use of drugs of abuse in less than 30-year-old drivers killed in a road crash in France: a spectacular increase for cannabis, cocaine and amphetamines. *Forensic Sci Int* 2006, **160** : 168-172
- MURA P, KINTZ P, LUDES B, GAULIER JM, MARQUET P, et coll. Comparison of the prevalence of alcohol, cannabis and other drugs between 900 injured drivers and 900 control subjects: results of a French collaborative study. *Forensic Sci Int* 2003, **133** : 79-85
- MURPHY J, HOUSTON JE, SHEVLIN M, ADAMSON G. Childhood sexual trauma, cannabis use and psychosis: statistically controlling for pre-trauma psychosis and psychopathology. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2013, **48** : 853-861
- MURRAY RM, MORRISON PD, HENQUET C, DI FORTI M. Cannabis, the mind and society: the hash realities. *Nat Rev Neurosci* 2007, **8** : 885-895
- NAWROT TS, PEREZ L, KÜNZLI N, MUNTERS E, NEMERY B. Public health importance of triggers of myocardial infarction: a comparative risk assessment. *Lancet* 2011, **377** : 732-740

NUSSBAUM A, THURSTONE C, BINSWANGER I. Medical marijuana use and suicide attempt in a patient with major depressive disorder. *Am J Psychiatry* 2011, **168** : 778-781

OFDT (OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES DROGUES ET TOXICOMANIES). Drogues, Chiffres clés, 5<sup>e</sup> édition. OFDT, Juin 2013. <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/dcc2013.pdf>

O'SHEA M, MCGREGOR IS, MALLET PE. Repeated cannabinoid exposure during perinatal, adolescent or early adult ages produces similar longlasting deficits in object recognition and reduced social interaction in rats. *J Psychopharmacol* 2006, **20** : 611-621. Epub 2006 May 19.

PATTIJ T, WISKERKE J, SCHOFFELMEER AN. Cannabinoid modulation of executive functions. *Eur J Pharmacol* 2008, **585** : 458-463

PEDERSEN W. Does cannabis use lead to depression and suicidal behaviours? A population-based longitudinal study. *Acta Psychiatr Scand* 2008, **118** : 395-403

PETERS EN, BUDNEY AJ, CARROLL KM. Clinical correlates of co-occurring cannabis and tobacco use: a systematic review. *Addiction* 2012, **107** : 1404-1417

PIONTEK D, KRAUS L, LEGLEYE S, BÜHRINGER G. The validity of DSM-IV cannabis abuse and dependence criteria in adolescents and the value of additional cannabis use indicators. *Addiction* 2011, **106** : 1137-1145

PLETCHER MJ, VITTINGHOFF E, KALHAN R, RICHMAN J, SAFFORD M, et coll. Association between marijuana exposure and pulmonary function over 20 years. *JAMA* 2012, **307** : 173-181

POPEHGJR, GRUBERAJ, HUDSONJI, HUESTISMA, YURGELUN-TODDD. Neuropsychological performance in long-term cannabis users. *Arch Gen Psychiatry* 2001, **58** : 909-915

POPE HG, GRUBER AJ, HUDSON JI, COHANE G, HUESTIS MA, YURGELUN-TODD D. Early-onset cannabis use and cognitive deficits: what is the nature of the association? *Drug Alcohol Depen* 2003, **69** : 303-310

POULTON RG, BROOKE M, MOFFITT TE, STANTON WR, SILVA PA. Prevalence and correlates of cannabis use and dependence in young New Zealanders. *N Z Med J* 1997, **110** : 68-70

PREUSS UW, WATZKE AB, ZIMMERMANN J, WONG JW, SCHMIDT CO. Cannabis withdrawal severity and short-term course among cannabis-dependent adolescent and young adult inpatients. *Drug Alcohol Depend* 2010, **106** : 133-141

PRICE C, HEMMINGSSON T, LEWIS G, ZAMMIT S, ALLEBECK P. Cannabis and suicide: longitudinal study. *Br J Psychiatry* 2009, **195** : 492-497

QUINN HR, MATSUMOTO I, CALLAGHAN PD, LONG LE, ARNOLD JC, et coll. Adolescent rats find repeated Delta(9)-THC less aversive than adult rats but display greater residual cognitive deficits and changes in hippocampal protein expression following exposure. *Neuropsychopharmacology* 2008, **33** : 1113-1126

RAIS M, VAN HAREN NE, CAHN W, SCHNACK HG, LEPAGE C, et coll. Cannabis use and progressive cortical thickness loss in areas rich in CB1 receptors during the first five years of schizophrenia. *Eur Neuropsychopharmacol* 2010, **20** : 855-865

- RAMAEKERS JG, BERGHAUS G, VAN LAAR M, DRUMMER OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug Alcohol Depend* 2004, **73** : 109-119
- RASIC D, WEERASINGHE S, ASBRIDGE M, LANGILLE DB. Longitudinal associations of cannabis and illicit drug use with depression, suicidal ideation and suicidal attempts among Nova Scotia high school students. *Drug Alcohol Depend* 2013, **129** : 49-53
- RENARD J, KREBS MO, JAY TM, LE PEN G. Long-term cognitive impairments induced by chronic cannabinoid exposure during adolescence in rats: a strain comparison. *Psychopharmacology (Berl)* 2013, **225** : 781-790
- ROBINSON L, GOONAWARDENA AV, PERTWEE RG, HAMPSON RE, RIEDEL G. The synthetic cannabinoid HU210 induces spatial memory deficits and suppresses hippocampal firing rate in rats. *Br J Pharmacol* 2007, **151** : 688-700
- ROCCHETTI M, CRESCINI A, BORGWARDT S, CAVERZASI E, POLITI P, et coll. Is cannabis neurotoxic for the healthy brain? A meta-analytical review of structural brain alterations in non-psychotic users. *Psychiatry Clin Neurosci* 2013, **67** : 483-492
- ROOKE SE, NORBERG MM, COPELAND J, SWIFT W. Health outcomes associated with long-term regular cannabis and tobacco smoking. *Addict Behav* 2013, **38** : 2207-2213
- ROSER P, GALLINAT J, WEINBERG G, JUCKEL G, GORYNIA I, STADELMANN AM. Psychomotor performance in relation to acute oral administration of Delta9-tetrahydrocannabinol and standardized cannabis extract in healthy human subjects. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2009, **259** : 284-292
- ROSER P, JUCKEL G, RENTZSCH J, NADULSKI T, GALLINAT J, STADELMANN AM. Effects of acute oral Delta9-tetrahydrocannabinol and standardized cannabis extract on the auditory P300 event-related potential in healthy volunteers. *Eur Neuropsychopharmacol* 2008, **18** : 569-777
- RUBINO T, PAROLARO D. Cannabis abuse in adolescence and the risk of psychosis: A brief review of the preclinical evidence. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2013 Aug 1. doi:pii: S0278-5846(13)00162-0. 10.1016/j.pnpbp.2013.07.020. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 23916409.
- RUBINO T, PAROLARO D. Long lasting consequences of cannabis exposure in adolescence. *Mol Cell Endocrinol* 2008, **286** (1-2 Suppl 1) : S108-S113
- RUBINO T, REALINI N, BRAIDA D, ALBERIO T, CAPURRO V, et coll. The depressive phenotype induced in adult female rats by adolescent exposure to THC is associated with cognitive impairment and altered neuroplasticity in the prefrontal cortex. *Neurotox Res* 2009, **15** : 291-302
- RUIZ-VEGUILLA M, BARRIGÓN ML, HERNÁNDEZ L, RUBIO JL, GURPEGUI M, et coll. Dose-response effect between cannabis use and psychosis liability in a non-clinical population: evidence from a snowball sample. *J Psychiatr Res* 2013, **47** : 1036-1043
- SATTERTHWAITE TD, WOLF DH, ERUS G, RUPAREL K, ELLIOTT MA, et coll. Functional Maturation of the Executive System during Adolescence. *J Neurosci* 2013, **33** : 16249-16261
- SCHERF KS, SWEENEY JA, LUNA B. Brain basis of developmental change in visuospatial working memory. *J Cogn Neurosci* 2006, **18** : 1045-1058

SCHNEIDER M, DREWS E, KOCH M. Behavioral effects in adult rats of chronic prepubertal treatment with the cannabinoid receptor agonist WIN 55,212-2. *Behav Pharmacol* 2005, **16** : 447-454

SCHNEIDER M, KOCH M. The cannabinoid agonist WIN 55,212-2 reduces sensorimotor gating and recognition memory in rats. *Behav Pharmacol* 2002, **13** : 29-37

SCHREINER AM, DUNN ME. Residual effects of cannabis use on neurocognitive performance after prolonged abstinence: a meta-analysis. *Exp Clin Psychopharmacol* 2012, **20** : 420-429

SCHUBART CD, VAN GASTEL WA, BREETVELT EJ, BEETZ SL, OPHOFF RA, et coll. Cannabis use at a young age is associated with psychotic experiences. *Psychol Med* 2011, **41** : 1301-1310

SCHWEINSBURG AD, BROWN SA, TAPERT SF. The influence of marijuana use on neurocognitive functioning in adolescents. *Curr Drug Abuse Rev* 2008, **1** : 99-111

SCHWEINSBURG AD, SCHWEINSBURG BC, CHEUNG EH, BROWN GG, BROWN SA, TAPERT SF. fMRI response to spatial working memory in adolescents with comorbid marijuana and alcohol use disorders. *Drug Alcohol Depend* 2005, **79** : 201-210

SEVY S, SMITH GS, MA Y, DHAWAN V, CHALY T, et coll. Cerebral glucose metabolism and D2/D3 receptor availability in young adults with cannabis dependence measured with positron emission tomography. *Psychopharmacology (Berl)* 2008, **197** : 549-556

SHANNON EE, MATHIAS CW, DOUGHERTY DM, LIGUORI A. Cognitive impairments in adolescent cannabis users are related to THC levels. *Addictive Disorders & Their Treatment* 2010, **9** : 158-163

SINGH NN, PAN Y, MUENGTAWEEPONSA S, GELLER TJ, CRUZ-FLORES S. Cannabis-related stroke: case series and review of literature. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2012, **21** : 555-560

SMITH MJ, THIRTHALLI J, ABDALLAH AB, MURRAY RM, COTTLER LB. Prevalence of psychotic symptoms in substance users: a comparison across substances. *Compr Psychiatry* 2009, **50** : 245-250

SOLOWIJ N, BATTISTI R. The Chronic Effects of Cannabis on Memory in Humans: A Review. *Current Drug Abuse Reviews* 2008, **1** : 81-98

SOLOWIJ N, JONES KA, ROZMAN ME, DAVIS SM, CIARROCHI J, et coll. Verbal learning and memory in adolescent cannabis users, alcohol users and non-users. *Psychopharmacology (Berl)* 2011, **216** : 131-144

SOLOWIJ N, STEPHENS RS, ROFFMAN RA, BABOR T, KADDEN R, et coll. Marijuana Treatment Project Research Group. Cognitive functioning of long-term heavy cannabis users seeking treatment. *JAMA* 2002, **287** : 1123-1131

SOLOWIJ N, YUCEL M, LORENZETTI V, LUBMAN D. Does cannabis cause lasting brain damage? In : *Marijuana and Madness*. CASTLE D, MURRAY RM, D'SOUZA DC (Eds). Cambridge: Cambridge University Press, 2012 : 103-113

STEFANIS NC, DELESPAUL P, HENQUET C, BAKOULA C, STEFANIS CN, VAN OS J. Early adolescent cannabis exposure and positive and negative dimensions of psychosis. *Addiction* 2004, **99** : 1333-1341

STEFANIS NC, DRAGOVIC M, POWER BD, JABLENSKY A, CASTLE D, MORGAN VA. Age at Initiation of Cannabis Use Predicts Age at Onset of Psychosis: The 7- to 8-Year Trend. *Schizophr Bull* 2013, **39** : 251-254

STINSON FS, RUAN WJ, PICKERING R, GRANT BF. Cannabis use disorders in the USA: prevalence, correlates and co-morbidity. *Psychol Med* 2006, **36** : 1447-1460

STOKES PR, EGERTON A, WATSON B, REID A, LAPPIN J, et coll. History of cannabis use is not associated with alterations in striatal dopamine D2/D3 receptor availability. *J Psychopharmacol* 2012, **26** : 144-149

STOWKOWY J, ADDINGTON J. Predictors of a clinical high risk status among individuals with a family history of psychosis. *Schizophr Res* 2013, **147** : 281-286

SWENDSEN J, BURSTEIN M, CASE B, CONWAY KP, DIERKER L, et coll. Use and abuse of alcohol and illicit drugs in US adolescents: results of the National Comorbidity Survey-Adolescent Supplement. *Arch Gen Psychiatry* 2012, **69** : 390-398

SWIFT W, COFFEY C, CARLIN JB, DEGENHARDT L, PATTON GC. Adolescent cannabis users at 24 years: trajectories to regular weekly use and dependence in young adulthood. *Addiction* 2008, **103** : 1361-1370

SWIFT W, COFFEY C, DEGENHARDT L, CARLIN JB, ROMANIUK H, PATTON GC. Cannabis and progression to other substance use in young adults: findings from a 13-year prospective population-based study. *J Epidemiol Community Health* 2012, **66** : e26

TAIT RJ, MACKINNON A, CHRISTENSEN H. Cannabis use and cognitive function: 8-year trajectory in a young adult cohort. *Addiction* 2011, **106** : 2195-2203

TAMM L, EPSTEIN JN, LISDAHL KM, MOLINA B, TAPERT S, et coll. Impact of ADHD and cannabis use on executive functioning in young adults. *Drug Alcohol Depend* 2013, **133** : 607-614

TAPERT SF, GRANHOLM E, LEEDY NG, BROWN SA. Substance use and withdrawal: neuropsychological functioning over 8 years in youth. *J Int Neuropsychol Soc* 2002, **8** : 873-883

TEESSON M, SLADE T, SWIFT W, MILLS K, MEMEDOVIC S, et coll. Prevalence, correlates and comorbidity of DSM-IV Cannabis Use and Cannabis Use Disorders in Australia. *Aust N Z J Psychiatry* 2012, **46** : 1182-1192

TENNSTEDT D, SAINT-REMY A. Cannabis and skin diseases. *Eur J Dermatol* 2011, **21** : 5-11

TETRAULT JM, CROTHERS K, MOORE BA, MEHRA R, CONCATO J, FIELLIN DA. Effects of marijuana smoking on pulmonary function and respiratory complications: a systematic review. *Arch Intern Med* 2007, **167** : 221-228

TREZZA V, CUOMO V, VANDERSCHUREN LJ. Cannabis and the developing brain: insights from behavior. *Eur J Pharmacol* 2008, **585** : 441-452

TROISI A, PASINI A, SARACCO M, SPALLETTA G. Psychiatric symptoms in male cannabis users not using other illicit drugs. *Addiction* 1998, **93** : 487-492

URBAN NB, SLIFSTEIN M, THOMPSON JL, XU X, GIRGIS RR, et coll. Dopamine release in chronic cannabis users: a [<sup>11</sup>C]raclopride positron emission tomography study. *Biol Psychiatry* 2012, **71** : 677-683

VAN DEN BREE MB, PICKWORTH WB. Risk factors predicting changes in marijuana involvement in teenagers. *Arch Gen Psychiatry* 2005, **62** : 311-319

VAN DER MEER FJ, VELTHORST E, MEIJER CJ, MACHIELSEN MW, DE HAAN L. Cannabis use in patients at clinical high risk of psychosis: impact on prodromal symptoms and transition to psychosis. *Curr Pharm Des* 2012, **18** : 5036-5044

VAN DER POL P, LIEBREGTS N, DE GRAAF R, TEN HAVE M, KORF DJ, et coll. Mental health differences between frequent cannabis users with and without dependence and the general population. *Addiction* 2013, **108** : 1459-1469

VAN ELSLANDE P, JAFFARD M, FOURNIER JY, FOUQUET K. Stupéfiants et accidents mortels (projet SAM) - Analyse accidentologique. OFDT Mai 2011, 67 p. www.ofdt.fr

VAN LAAR M, VAN DORSELAER S, MONSHOUWER K, DE GRAAF R. Does cannabis use predict the first incidence of mood and anxiety disorders in the adult population? *Addiction* 2007, **102** : 1251-1260

VAN OS J, BAK M, HANSSSEN M BIJL RV, DE GRAAF R, VERDOUX H. Cannabis use and psychosis : a longitudinal population-based study. *Am J Epidemiology* 2002, **156** : 319-327

VAN ROSSUM I, BOOMSMA M, TENBACK D, REED C, VAN OS J; EMBLEM ADVISORY BOARD. Does cannabis use affect treatment outcome in bipolar disorder? A longitudinal analysis. *J Nerv Ment Dis* 2009, **197** : 35-40

VAN WINKEL R. Genetic Risk and Outcome of Psychosis (GROUP) Investigators. Family-based analysis of genetic variation underlying psychosis-inducing effects of cannabis: sibling analysis and proband follow-up. *Arch Gen Psychiatry* 2011, **68** : 148-157

VERDOUX H, GINDRE C, SORBARA F, TOURNIER M, SWENDSEN JD. Effects of cannabis and psychosis vulnerability in daily life: an experience sampling test study. *Psychol Med* 2003, **33** : 23-32

VERDOUX H. Factors associated with risk of relapse and outcome of persons with schizophrenia. *Rev Prat* 2013, **63** : 343-348

VERWEIJ KJ, ZIETSCH BP, LYNSKEY MT, MEDLAND SE, NEALE MC, et coll. Genetic and environmental influences on cannabis use initiation and problematic use: a meta-analysis of twin studies. *Addiction* 2010, **105** : 417-430

VON SYDOW K, LIEB R, PFISTER H, HÖFLER M, SONNTAG H, WITTCHEM HU. The natural course of cannabis use, abuse and dependence over four years: a longitudinal community study of adolescents and young adults. *Drug Alcohol Depend* 2001, **64** : 347-361

WEINSTEIN A, BRICKNER O, LERMAN H, GREMLAND M, BLOCH M, et coll. A study investigating the acute dose– response effects of 13 mg and 17 mg  $\Delta^9$ - tetrahydrocannabinol on cognitive–motor skills, subjective and autonomic measures in regular users of marijuana. *J Psychopharmacol* 2008, **22** : 441-451

WINDLE M, WEISNER M. Trajectories of marijuana use from adolescence to young adulthood: predictors and outcomes. *Dev Psychopathol* 2004, **16** : 1007-1027

WINSTOCK AR, BARRATT MJ. The 12-month prevalence and nature of adverse experiences resulting in emergency medical presentations associated with the use of synthetic cannabinoid products. *Hum Psychopharmacol* 2013, **28** : 390-393

- WITTCHEN HU, JACOBI F, REHM J, GUSTAVSSON A, SVENSSON M, et coll. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol* 2011, **21** : 655-679
- WIUM-ANDERSEN IK, WIUM-ANDERSEN MK, BECKER U, THOMSEN SF. Predictors of age at onset of tobacco and cannabis use in Danish adolescents. *Clin Respir J* 2010, **4** : 162-167
- WOLFF V, LAUER V, ROUYER O, SELLAL F, MEYER N, et coll. Cannabis use, ischemic stroke, and multifocal intracranial vasoconstriction: a prospective study in 48 consecutive young patients. *Stroke* 2011, **42** : 1778-1780
- WOOD KE. Exposure to Bath Salts and Synthetic Tetrahydrocannabinol from 2009 to 2012 in the United States. *J Pediatr* 2013, **163** : 213-216
- YÜCEL M, SOLOWIJ N, RESPONDEK C, WHITTLE S, FORNITO A, et coll. Regional Brain abnormalities associated with long-term heavy cannabis use. *Arch Gen Psychiatry* 2008, **65** : 694-701
- ZALESKY A, SOLOWIJ N, YÜCEL M, LUBMAN DI, TAKAGI M, et coll. Effect of long-term cannabis use on axonal fibre connectivity. *Brain* 2012, **135** : 2245-2255
- ZAMMIT S, ALLEBECK P, ANDREASSON S, LUNDBERG I, LEWIS G. Self reported cannabis use as a risk factor for schizophrenia in Swedish conscripts of 1969: historical cohort study. *BMJ* 2002, **325** : 1199
- ZVOLENSKY MJ, LEWINSOHN P, BERNSTEIN A, SCHMIDT NB, BUCKNER JD, et coll. Prospective associations between cannabis use, abuse, and dependence and panic attacks and disorder. *J Psychiatr Res* 2008, **42** : 1017-1023





---

# 9

## Synthèse des interventions de prévention présentées comme efficaces dans la littérature scientifique

Ce chapitre vise à identifier les interventions présentées comme efficaces dans la littérature scientifique pour la prévention de la consommation d'alcool, de tabac et de substances illicites chez les jeunes. Les données présentées sont issues des bases bibliographiques de trois revues de la littérature publiées en juin 2013 dans un numéro spécial de la revue Santé Publique consacré aux « interventions de prévention auprès des jeunes » (Du Roscoät et coll., 2013 ; Guillemont et coll., 2013 ; Wilquin et coll., 2013).

Le corpus bibliographique ainsi constitué comprend 12 revues systématiques de la Cochrane, 8 synthèses ou revues d'organismes ou instituts œuvrant dans le champ de la santé publique, et 13 revues systématiques de la littérature scientifique publiées entre 2002 et 2012. Enfin, trois revues de littérature consacrées spécifiquement aux interventions d'aide à distance complètent cette base bibliographique (tableau 9.I).

Ces données de littérature internationale<sup>92</sup> ont été synthétisées afin de dégager les principales approches préventives ayant présenté des preuves d'efficacité sur la prévention des comportements d'expérimentation ou sur la réduction (diminution ou arrêt) des comportements de consommation de substances psychoactives.

Au total, cette analyse s'appuie sur 80 interventions ayant présenté des effets bénéfiques sur la prévention, l'arrêt ou la diminution des consommations de substances psychoactives (alcool, tabac, cannabis et autres substances illicites). Ces interventions ont été regroupées selon 9 catégories distinctes en fonction de leur approche préventive (tableau 9.II).

---

92. Les documents ainsi sélectionnés présentent des données d'évaluation collectées essentiellement dans des contextes anglo-saxons ; aucune des données présentées n'est issue d'évaluations conduites en France.

**Tableau 9.1 : Composition du corpus bibliographique (études publiées entre 2002 et 2012)**

Types de documents source	Substances	Références
<b>Revue systématique de la Cochrane</b>	Alcool	Foxcroft et Tsertsvadze, 2011a, b, c ; Moreira et coll., 2009
	Tabac	Brinn et coll., 2010 ; Grimshaw et Stanton, 2006 ; Stead et Lancaster, 2005 ; Thomas et coll., 2007 ; Thomas et Perera, 2006
	Substances illicites	Faggiano et coll., 2005 ; Gates et coll., 2006
<b>Synthèses ou revues d'organismes ou instituts<sup>a</sup> œuvrant dans le champ de la santé publique</b>	Alcool	NICE, 2007 ; NICE et ScHARR, 2010
	Tabac	INSPQ, 2004 ; NICE, 2009
	Substances illicites	Hawks et coll., 2002 ; Jones et coll., 2006 ; UNODC, 2010 ; <i>U.S. Department of Education</i> , 2002
<b>Revue systématique de la littérature scientifique</b>	Alcool	Carey et coll., 2009 ; Elder et coll., 2010 ; Khadjesari et coll., 2012 ; Spoth et coll., 2008
	Tabac	Villanti et coll., 2010 ; Sherman et Primack, 2009 ; Richardson et coll., 2009 ; Thomas et coll., 2008 ; Müller-Riemenschneider et coll., 2008
	Substances illicites	Cheon, 2008 ; Hill, 2008 ; Lemstra et coll., 2010 ; Soole et coll., 2008
<b>Revue consacrées spécifiquement aux interventions d'aide à distance</b>		Fjeldsoe et coll., 2009 ; <i>Institute of Health Economics</i> , 2010 ; Whittaker et coll., 2009

<sup>a</sup> **Alcool** : *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (NIAAA), Direction générale de la santé et des consommateurs de la Commission européenne (DG Sanco) ; **Tabac** : *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE), Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ) ; **Drogues** : *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE), *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC), *US Dept of Education's Expert Panel System* (USDE), Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

## Interventions ayant montré des résultats sur la prévention ou la réduction des consommations de substances psychoactives

### Interventions visant à développer les compétences psychosociales<sup>93</sup> des élèves

Les programmes de développement des compétences psychosociales des élèves conduits en milieu scolaire représentent la catégorie prédominante

93. Les compétences psychosociales sont la capacité d'une personne à répondre avec efficacité aux exigences et aux épreuves de la vie quotidienne. C'est l'aptitude d'une personne à maintenir un état de bien-être mental, en adoptant un comportement approprié et positif à l'occasion des relations entretenues avec les autres, sa propre culture et son environnement (définition de l'OMS).

des interventions qui ont présenté des preuves d'efficacité dans la littérature scientifique (n=20 sur 80 ; tableau 9.II). Les compétences travaillées sont principalement la résistance à l'influence des pairs, la résolution de problèmes, l'affirmation et l'estime de soi. Ce travail peut être complété par des séances sur les alternatives possibles à la consommation de substances (sports, loisirs) ou sur les normes et leur perception en matière de consommation de substances. Les compétences sont travaillées de façon interactive via des exercices pratiques, des jeux de rôle. Elles peuvent également s'intégrer, de même que le volet d'information, dans le cadre d'ateliers créatifs (affiches, peinture, pièces de théâtre...) et ainsi s'insérer dans des programmes ou activités scolaires déjà existants. Des élèves plus âgés sont souvent sollicités pour encadrer des ateliers ou produire des témoignages (tableau 9.II). Dans d'autres programmes (tableau 9.II), de jeunes « leaders » peuvent être « sélectionnés » et formés pour mettre leur influence au service d'une norme de non consommation. Dans les programmes ciblés<sup>94</sup>, les compétences travaillées sont globalement les mêmes que dans les programmes universels<sup>95</sup>, avec cependant l'ajout de compétences spécifiques telles que « la gestion de la colère », « les relations avec les pairs » ou encore « la gestion du stress ». Dans cette catégorie d'interventions, 2 programmes ont produit des résultats positifs (report de l'initiation et réduction des consommations) sur l'ensemble des trois types de produits (alcool, tabac, cannabis et autres substances illicites). Il s'agit des programmes LST (*Life Skills Training*) et du programme ALERT (tableau 9.III pour plus de détails).

### Interventions visant le développement des compétences parentales

Les interventions visant exclusivement le développement des compétences parentales sont très minoritaires (n=2 sur 80 ; tableau 9.II) du fait que les interventions incluant les parents possèdent généralement un volet conjoint de développement des compétences des enfants (voir paragraphe suivant). L'une d'elles, la *Nurse-Family Partnership Program* à Elmira, (tableau 9.II) est un programme d'intervention précoce à destination de femmes enceintes en situation de vulnérabilité. Il propose des visites à domicile dès la grossesse et après l'accouchement afin de travailler avec la mère à la mise en place d'un contexte (psychologique, sanitaire, social et environnemental) favorable à la venue de l'enfant et à soutenir ensuite le développement d'une bonne interaction mère-enfant. Ce type d'intervention, conduite très en amont, vise prioritairement la promotion de la santé mentale et la prévention des troubles psychologiques et comportementaux chez la mère et l'enfant. Un

94. Programmes proposés à une partie seulement des jeunes, sélectionnés en fonction de critères associés à un risque accru de consommation problématique.

95. Programmes proposés à l'ensemble des jeunes sans critère de sélection.

suivi sur le long terme a cependant montré un bénéfice sur la fréquence de consommation d'alcool à l'âge de 15 ans. La seconde est une intervention universelle (*Guiding Good Choices*) visant principalement le développement de compétences éducatives chez les parents d'enfants âgés entre 8 et 14 ans. L'intervention utilise des jeux de rôle avec supports vidéo, ainsi qu'un guide éducatif présentant une série d'exercices à réaliser à la maison et des thèmes de discussion (exemples de thèmes de discussion : les risques d'usage de drogues et d'alcool, l'influence des pairs, les liens familiaux...). Les compétences ainsi travaillées et mises en application sont essentiellement des compétences de communication, de partage et de gestion des conflits. L'évaluation de cette intervention conduite aux États-Unis a montré un effet significatif à quatre ans (en comparaison à un groupe contrôle) sur le taux d'initiation et d'usage de substances (cannabis, alcool et tabac) chez les adolescents dont les parents avaient bénéficié de l'intervention, ainsi qu'une amélioration des interactions parents-enfants.

### **Interventions visant à développer les compétences psychosociales des élèves et les compétences parentales**

Les interventions visant à développer à la fois les compétences psychosociales des élèves et les compétences parentales constituent la majorité des interventions ayant présenté des preuves d'efficacité (n=13 sur 80 ; tableau 9.II). Cette catégorie d'intervention peut être mise en œuvre dès la maternelle en direction de familles cumulant des facteurs de risques psychosociaux, afin de favoriser la construction précoce de bonnes relations parents-enfants et de développer les compétences sociales et cognitives des enfants. Dans une intervention américaine conduite en maternelle (tableau 9.II : *High/Scope Perry Preschool Program*), des effets ont été obtenus sur la réduction des comportements agressifs, impulsifs et des troubles du comportement considérés comme d'importants facteurs de risque de consommation problématique d'alcool à l'adolescence.

Plus couramment, ce type de programme est généralement implanté au primaire ou au collège avec des effets bénéfiques sur les trois types de produits visés, à savoir alcool, tabac, cannabis et autres substances illicites (tableau 9.II).

Les compétences travaillées chez les enfants sont les mêmes que celles travaillées dans les programmes de développement des compétences des élèves (cf. première section de ce chapitre) et sont apprises de façon interactive à travers des mises en situations.

Les compétences parentales travaillées sont essentiellement des compétences de communication, et des compétences en lien avec la capacité à fixer des limites et à gérer des conflits. Elles sont généralement accompagnées

d'exercices à la maison qui visent à expérimenter ces nouvelles compétences au quotidien et à favoriser les liens familiaux.

Le programme SFP 10-14 (*Strengthening Family Program for Parents and Youth 10-14*) (tableau 9.III) a engendré des effets significatifs sur l'initiation et sur les fréquences de consommation des différentes substances psychoactives considérées (alcool, tabac et cannabis).

### Stratégies à composantes multiples

Parmi les interventions ayant montré des effets bénéfiques pour la prévention des consommations de substances psychoactives, les stratégies à composantes multiples sont à part quasi égale (n=19 ; tableau 9.II) avec les interventions de développement des compétences des jeunes (n=20 ; tableau 9.II). Ces stratégies sont dites « à composantes multiples » du fait qu'elles intègrent, en plus d'un volet de développement des compétences des jeunes et des parents, un volet « communautaire ». Les volets communautaires visent à impliquer au niveau local d'autres acteurs que l'école et les parents. Certains programmes impliquent la police ou encore les débitants de tabac et d'alcool pour tenter de limiter l'accès des jeunes aux produits, mais également la presse pour diffuser des messages de prévention et de promotion de la santé. Peuvent également être impliqués les milieux associatifs pour organiser des événements festifs ou sportifs, ou mettre à disposition des bénévoles pour faire du parrainage, du soutien scolaire ou encore familial. Des groupes de citoyens peuvent aussi s'engager pour assurer la présence d'adultes dans les lieux fréquentés par les jeunes.

Dans cette catégorie d'intervention, les données d'évaluation d'un programme, le programme *Midwestern Prevention Project*, aussi appelé Project STAR (tableau 9.III), ont montré des effets positifs significatifs (report de l'initiation et/ou réduction des consommations) pour l'ensemble des trois substances (alcool, tabac, cannabis).

### Interventions fondées sur l'entretien motivationnel<sup>96</sup>

Ce type d'intervention vise la réduction ou l'arrêt des consommations de substances psychoactives. Les techniques d'entretien motivationnel ont ainsi montré leur intérêt pour la réduction de la consommation des trois types de substances (alcool, tabac et substances illicites) (tableau 9.II). L'entretien

---

96. L'entretien motivationnel est un style de communication collaboratif (et non prescriptif), orienté vers un objectif, qui vise à renforcer la motivation personnelle et l'engagement au changement par l'évocation et l'exploration des raisons de changer propres à la personne ainsi que des ressources dont elle dispose pour réaliser ces changements (définition tirée de Miller et Rollnick, 2006).

motivationnel peut être utilisé seul ou en complément d'ateliers visant le développement des compétences (par exemple : *Project Choice* pour l'alcool et le cannabis), être associé à du soutien téléphonique et à des logiciels d'aide à l'arrêt sur Internet (pour le tabac), ou encore être renforcé par un soutien par les pairs et par des propositions à participer à des activités alternatives (sports, loisirs, engagement associatif). L'entretien motivationnel peut être également bénéfique lorsqu'il est conduit à proximité d'un épisode de consommation excessive. Des entretiens motivationnels expérimentés aux urgences auprès de jeunes blessés suite aux conséquences d'une alcoolisation importante ont obtenu des résultats prometteurs (cf. tableau 9.II).

### **Interventions incluant un volet psychothérapeutique**

Les interventions incluant un volet psychothérapeutique seul ou en complément d'un programme plus large (développement des compétences ou intervention à composantes multiples), ciblent généralement des jeunes engagés dans des consommations de substances illicites (principalement cannabis) ou des comportements problématiques. Les données d'évaluation montrent un effet bénéfique des approches cognitives et comportementales<sup>97</sup> ainsi que des approches systémiques et multisystémiques<sup>98</sup> (travail sur la famille ou sur la famille et l'environnement) sur la réduction des consommations de substances illicites (tableau 9.II).

### **Interventions d'aide à distance**

Les interventions d'aide à distance ont montré leur intérêt pour réduire les consommations d'alcool, de tabac et de cannabis. Les données suggèrent qu'elles peuvent être délivrées par téléphone (*counseling*<sup>99</sup>), par ordinateur (adaptation de techniques motivationnelles, cognitives et comportementales), ou encore par SMS (tableau 9.II).

---

97. Les approches cognitives et comportementales sont caractérisées par une action dirigée vers des comportements ou des activités mentales (pensées) problématiques qu'elles visent à modifier à l'aide de techniques se référant principalement aux règles de l'apprentissage, du conditionnement et de la restructuration cognitive (définition adaptée du dictionnaire de Psychologie de Doron et Parot).

98. Les approches systémiques considèrent l'individu comme partie d'un groupe structuré comme une unité régie par des règles particulières propres à ce système et dont le but est d'en maintenir l'équilibre. Le tout y est différent de la somme des parties. On parle d'unité systémique pour désigner tout groupe naturel tel que la famille. La thérapie familiale systémique privilégie l'observation, au sein de la famille, des conduites interactives et des échanges comportementaux manifestes dont elle tend à dénoncer les effets pathogènes (définition tirée du dictionnaire de Psychologie de Doron et Parot).

99. Forme d'accompagnement psychologique et social qui désigne une situation dans laquelle deux personnes entrent en relation, l'une faisant explicitement appel à l'autre en lui exprimant une demande aux fins de traiter, résoudre, assumer un ou des problèmes qui la concernent (Tourette-Turgis, 1996).

## **Campagnes médias**

Les campagnes médias seules n'ont semble-t-il montré des preuves d'efficacité que sur la réduction des consommations de tabac. Les pistes de communication les plus prometteuses en direction des jeunes seraient celles qui utilisent des messages « provocateurs » (Hafstad, 1997). Les contenus de messages utilisés visent principalement à contrer les stratégies marketing et publicitaire des industriels du tabac soit en les dénonçant (par exemple, la campagne *Truth* aux États-Unis), soit en attaquant l'image positive des fumeurs (Hafstad, 1997) (tableau 9.II).

## **Interventions visant à limiter l'accès aux produits**

Un certain nombre de stratégies ayant vocation à limiter l'accès des jeunes aux produits ont montré leur efficacité dans le cadre de la prévention de la consommation d'alcool et de tabac. Il s'agit principalement de l'application de lois et réglementations visant la diminution des points de vente, l'interdiction de la publicité, l'augmentation des prix et des taxes, l'augmentation de l'âge légal de consommation, ou encore le renforcement des contrôles de pièces d'identité (vérification de l'âge). D'autres opérations telles que l'éducation des débitants de tabac associée à des actions de sensibilisation des citoyens à « l'application de la loi » ont semble-t-il montré leur efficacité.

**Tableau 9.II : Synthèse des interventions ayant montré des résultats sur la prévention ou la réduction des consommations de substances psychoactives (alcool, tabac, cannabis et autres substances illicites)**

Types de programme	Lieu	n	Univ / Ciblé	Exemples de programme	Produit V / P	
1. Compétences élèves	Primaire	2	Univ	- <i>Project Charlie</i> (Cité dans [4,17])	V (Ca)	
			Univ	- <i>Good Behavior Game</i> (prévention de la violence) (Cité dans [8,22,36])	V (Al)	
	Collège	12	Univ	- <i>Life Skills Training</i> ** (Cité dans [4,8,13,16-17,20-22,28,31-32,36])	V (Al,Ta,Ca)	
			Univ	- <i>Drug Abuse Prevention</i> (Cité dans [4])	V (Ca)	
			Univ	- <i>School Health and Alcohol Harm Reduction Project (SHAHRP)*</i> (Cité dans [8,22,36])	V (Al)	
			<b>Programmes menés/assistés par les pairs</b>			
			Univ	- <i>Social Influence program with a decision making component</i> (Cité dans [13,20-21,28])	V (Ta)	
			Univ	- <i>The Peer Assisted Learning smoking prevention program</i> (Cité dans [13,20])	P (Ta)	
			<b>Compétences, connaissances et normes</b>			
			Univ / Ciblé	- <i>Project ALERT**</i> (Cité dans [4,8,13,16,20,22,25,28,36])	V (Ta,Ca) / P (Al)	
			Univ / Ciblé	- <i>Project Towards No Tobacco use</i> (Cité dans [13,20-21, 25,28])	V (Ta)	
			<b>Programmes incluant une composante culturelle</b>			
	Ciblé	- <i>Curriculum for Native American Students</i> (Cité dans [6,22,36])	V (Al)			
	Ciblé	- <i>Culturally-Focused Intervention</i> (Cité dans [6,22,36])	V (Al)			
	<b>Programme visant les activités sportives</b>					
	Ciblé	- <i>Project SPORT</i> (Cité dans [7,20,22])	P (Ta,Al)			
	<b>Support média comme modalité pédagogique</b>					
Univ	- <i>Keepin' It REAL*</i> (Cité dans [22,36])	V (Al)				
Ciblé	- <i>Aveyard</i> (2001) (Cité dans [12,20,28])	P (Ta)				
Lycée	6	Ciblé	<b>Compétences en écoles spécialisées</b> - <i>Project Toward No Drug abuse</i> (Cité dans [4,8,22,29,32,36])	V (Al,Ca)		
		Univ	<b>Support média comme modalité pédagogique</b> - <i>Drug Resistance Strategies project</i> (Cité dans [4,22,36])	V (Ca, Al)		
		<b>Programme ciblant les sportifs</b>				
		Ciblé	- <i>Adolescents Training and Learning to avoid steroids</i> (Cité dans [36])	P (Al)		
		<b>Programmes scolaires visant l'arrêt du tabac</b>				
		Ciblé	- <i>Walsh</i> (2003) (Cité dans [13])	V (Ta)		
Ciblé	- <i>Project EX-1, EX-4</i> (Cité dans [12,20])	P (Ta)				
Ciblé	- <i>Hutchinson Study of High School Smoking</i> : Peterson (2009) (Cité dans [12,20])	P (Ta)				



Types de programme	Lieu	n	Univ / Ciblé	Exemples de programme	Produit V / P
2. Compétences parents	Hors l'école	2	Univ Univ	<b>Programme extra-scolaire (recrutement à l'école)</b> - <i>Project CHOICE</i> (Cité dans [30]) - <i>Extra-curricular activities approach</i> (Cité dans [13,20-21,28])	P (Ca) P (Ta)
	Peut également s'appuyer sur l'école	2	Univ Ciblé	<b>Programme familial pouvant être mené à l'école</b> - <i>Guiding Good Choices</i> * (Cité dans [4,17-18,32]) <b>Programme de soutien pour femmes enceintes vulnérables (visite à domicile + après soutien interaction mère-enfant)</b> - <i>Nurse-Family Partnership Program à Elmira</i> (Cité dans [36])	V (Ca) V(AI)
	Maternité, service PMI				
3. Compétences élèves et parents	Maternelle	1	Ciblé	- <i>High/Scope Perry Preschool Program</i> (Cité dans [36])	P (AI)
	Primaire	5	Univ	- <i>Linking the Interests of Families and Teachers</i> (Cité dans [7,22,36])	V (AI)
			Univ	- <i>Seattle Social Development Project</i> (Cité dans [7,22,36])	V (AI)
			Univ	- <i>Illawarra Drug Education Program</i> (Cité dans [29,16])	V (Ca)
			Ciblé	- <i>Coping Power program</i> * (Cité dans [17])	V (Ca)
			Ciblé	- <i>Classroom Centred intervention : GBG + FSP</i> (Cité dans [11,13,20])	P (Ta)
Collège	4	Univ Univ	- <i>Health-Related Information and Dissemination Among Youth</i> (Cité dans [7,11,13,20,22,28,36]) - <i>Healthy School and Drugs Project</i> (Cité dans [7,22,36]) - <i>Be Smoke Free</i> (Cité dans [11,13,20,28])	V (Ta) / P (AI) P (AI) V (Ta)	
		Univ	<b>Intervention menée par une infirmière</b> - <i>Start Taking Alcohol Risks Seriously / STARS for families</i> (Cité dans [7,22])	P (AI)	
Hors l'école	3		- <i>SFP/ISFP**</i> (Cité dans [5,6,11,13,16,19,20,28,36]) - <i>Children and Parent Relations</i> (Cité dans [6]) - <i>Focus on Kids &amp; Informed Parents and Children Together: FOK+ ImPACT</i> (Cité dans [11,28])	V (AI, Ta, Ca) P (AI) V (Ta)	

Types de programme	Lieu	n	Univ / Ciblé	Exemples de programme	Produit V / P
4. Stratégies à composantes multiples	Primaire	3	Univ	<b>École + jeunes + communauté + parents</b> - <i>The New Hampshire Study</i> * (Cité dans [16])	P (Ca)
			Univ	- <i>Woodrock Youth Development Project</i> * (Cité dans [5,17])	V (Ca)
			Ciblé	<b>Campagne médias + programme scolaire + jeunes</b> - Flynn (1995, 1997)* (Cité dans [10,20,21])	P (Ta)
	Collège	13	Ciblé	<b>École + communauté</b> - <i>CASASTART</i> * (Cité dans [32])	V (Ca)
			Univ	<b>École + jeunes + communauté + parents</b> - <i>Project Northland</i> * (Cité dans [7,22,36])	V (Al)
			Univ	- <i>Project DARE+</i> (Cité dans [13,20-21,28])	V (Ta)
			Univ / Ciblé	- <i>Project SHOUT</i> (Cité dans [13,15,20-21,28])	V (Ta)
			Ciblé	- <i>Across Age</i> (Cité dans [16,18,29])	V (Ca)
			Ciblé	- <i>Children at Risk program</i> (Cité dans [18])	V (Ca)
			Univ	<b>École + jeunes + communauté + parents + médias</b> - <i>Project SixTeen</i> (Cité dans [13,20-21,28])	V (Ta)
			Univ	- <i>Project STAR / Midwestern Prevention Project</i> ** (Cité dans [13,16,20-21,28-32])	V (Ta,Al) / P (Ca)
			Univ	<b>École + jeunes + communauté + médias</b> - <i>Minnesota Heart Health Program</i> (Cité dans [15])	P (Ta)
			Univ	- <i>North Karelia Youth Project</i> (Cité dans [13,15,21])	P (Ta)
			Univ	<b>École + environnement scolaire + parents</b> - <i>Going Places program</i> (Cité dans [20,28])	V (Ta)
			Ciblé	<b>Thérapie multisystémique dont intervention à l'école</b> - <i>Multidimensional Family Therapy</i> (Cité dans [18,19])	V (Ca)
			Univ	<b>Campagne médias + programme scolaire + jeunes</b> - <i>National Youth Anti-Drug Media Campaign + project ALERT</i> * (Cité dans [10,20,21])	P (Ta)
			Lycée	1	Univ
Hors l'école	2	Univ	<b>Jeunes + communauté</b> - Schinke (2004) (Cité dans [11,28])	V(Ta)	
		Ciblé	<b>Jeunes + communauté + parents</b> - <i>Montreal Preventive Treatment Program</i> (Cité dans [36])	V(Al)	

Types de programme	Lieu	n	Univ / Ciblé	Exemples de programme	Produit V / P
5. Entretien motivationnel		6	Ciblé	<b>Entretien Motivationnel (EM) + compétences</b> - <i>Project CHOICE</i> (Cité dans [30])	P (Ca)
			Ciblé	<b>EM + soutien téléphonique + logiciel Internet</b> - <i>Teen Reach Study</i> (Cité dans [12,28])	V (Ta)
			Ciblé	<b>EM + soutien pairs + activités alternatives</b> - <i>Project EX-1, EX-4</i> (Cité dans [12,20])	V (Ta)
			Ciblé	- Intervention brève motivationnelle + feed-back normatif (Cité dans [9])	V (Al)
			Ciblé	<b>EM</b> - À l'université (cours du soir) (Cité dans [5,18])	P (Ca)
			Ciblé	- Aux urgences (hôpital) (Cité dans [36])	P (Al)
6. Psychothérapie		4	Ciblé	<b>Thérapie comportementale + compétences familles</b> - <i>Adolescent Transitions Program (ATP) + Family Check Up program (FCU)</i> (Cité dans [18])	V(Ca)
			Ciblé	<b>Thérapie de groupe + parrainage + compétences</b> - <i>SAM (Solution focused brief therapy Action learning and Mentorship)</i> (Cité dans [30])	P(Ca)
			Ciblé	<b>Thérapies systémiques</b> - Thérapie multi systémique (Cité dans [18-19])	P(Ca)
			Ciblé	- Thérapie familiale multidimensionnelle + compétences à l'école (Cité dans [18-19])	V(Ca)
7. Aide à distance		4	Ciblé	<b>Intervention délivrée par ordinateur</b> - Profil personnalisé de consommation + feed-back normatif (Cité dans [9])	V (Al)
			Ciblé	- Techniques motivationnelles, cognitives et comportementales (Cité dans [37])	P (Ca)
			Ciblé	<b>Intervention par ordinateur</b> - <i>Counseling</i> (Cité dans [24])	P (Ta)
			Ciblé	<b>Intervention par SMS</b> - Conseils et infos (Cité dans [38-39])	P (Ta)
8. Campagnes médias		2	Univ	<b>Campagne multimédia</b> - Campagne de démarketing contre le tabac (Hafstad, 1997) (Cité dans [10,21])	P (Ta)
			Univ/ciblé	<b>Campagnes médias + programme scolaire compétences enfant</b> - <i>National Youth Anti-Drug Media Campaign + project ALERT</i> (Cité dans [10,20,21])	P (Ta)

Types de programme	Lieu	n	Univ / Ciblé	Exemples de programme	Produit V / P
9. Lois et réglementations		8	Univ	- Diminution de la densité des points de vente (Cité dans [23])	V (Al)
			Univ	- Augmentation des prix/taxes (Cité dans [14,21,23,27,34])	V (Al,Ta)
			Univ	- Augmentation de l'âge minimum légal pour l'achat/consommation d'alcool (Cité dans [14])	P (Al)
			Univ	- Éducation des débitants, sensibilisation de la communauté et application de la loi (Cité dans [15])	P (Ta)
			Univ	- Application de la loi (Cité dans [14,21])	P (Al)
			Univ	- Contrôle de l'âge / carte d'identité (Cité dans [14,26])	P (Ta)
			Univ	- Réglementation antitabac à l'école (Cité dans [21,27])	P (Ta)
			Univ	- Interdiction de la publicité (Cité dans [21,23])	P (Al,Ta)
<b>Total</b>		<b>80</b>			

Univ = Approche universelle (intervention proposée à l'ensemble des jeunes d'une classe d'âge sans critère de sélection)

Ciblé = Approche ciblée (intervention proposée à une partie seulement des jeunes, sélectionnés généralement en fonction de critères associés à un risque accru de consommation problématique)

\* Intervention qui se prolonge sur le cycle suivant (l'intervention est classée dans le cycle dans laquelle elle débute. Si elle est classée en primaire, cela signifie qu'elle se prolonge au collège, si elle est classée au collège, cela signifie qu'elle se prolonge au lycée).

\*\* Intervention efficace pour les 3 types de produits considérés

V = Validé : une intervention est définie comme validée lorsque son efficacité est reconnue par au moins un des documents source.

P = Prometteur : une intervention est définie comme prometteuse quand son efficacité est pressentie par au moins un document source (sans bien sûr être validée par un autre).

Al = Alcool / Ta = Tabac / Ca = Cannabis et autres substances illicites

[xx] Les numéros entre crochet se rapportent aux numéros des références :

4. FAGGIANO F, VIGNA-TAGLIANTI FD, VERSINO E, ZAMBON A, BORRACCINO A, LEMMA P. School-based prevention for illicit drugs' use. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, 2 : CD003020

5. GATES S, MCCAMBRIDGE J, SMITH LA, FOXCROFT DR. Interventions for prevention of drug use by young people delivered in non-school settings. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, 1 : CD005030

6. FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal family-based prevention programs for alcohol misuse in young people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011c, 9 : CD009308

7. FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal multi-component prevention programs for alcohol misuse in young people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011b, 9 : CD009307

8. FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal school-based prevention programs for alcohol misuse in young people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011a, 5 : CD009113

9. MOREIRA M, SMITH L, FOXCROFT D. Social norms interventions to reduce alcohol misuse in University or College students. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, 3 : CD006748

10. BRINN MP, CARSON KV, ESTERMAN AJ, CHANG AB, SMITH BJ. Mass media interventions for preventing smoking in young people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, 11 : CD001006

11. THOMAS RE, BAKER PRA, LORENZETTI D. Family-based programmes for preventing smoking by children and adolescents. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, 1 : CD004493

12. GRIMSHAW G, STANTON A. Tobacco cessation interventions for young people. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, 4 : CD003289

13. THOMAS RE, PERERA R. School-based programmes for preventing smoking. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, 3 : CD001293

14. STEAD LF, LANCASTER T. Interventions for preventing tobacco sales to minors. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, 1 : CD001497
15. SOWDEN AJ, STEAD LF. Community interventions for preventing smoking in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, 1 : CD001291
16. U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION. Exemplary and Promising: Safe, Disciplined, and Drug-Free Schools Programs 2001. US Dept of Education's Expert Panel System, 2002
17. HAWKS D, SCOTT K, MCBRIDE N, JONES P, STOCKWELL T. Prevention of psychoactive substance use: A selected review of what works in the area of prevention: OMS. 2002
18. JONES L, SUMNALL H, WITTY K, WAREING M, MCVEIGH J, BELLIS M. A review of community-based interventions to reduce substance misuse among vulnerable and disadvantaged young people. London: National Institute for Health and Clinical Excellence. 2006
19. UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). Compilation of evidence-based family skills training programmes. UNODC, 2010
20. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). School-based interventions to prevent the uptake of smoking among children and young people: effectiveness review. Birmingham: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2009
21. INSPQ (LALONDE M, HENEMAN B, TREMBLAY M, AUGER N LAGUÉ J, de l'Institut National de Santé Publique du Québec). La prévention du tabagisme chez les jeunes. 2004 Octobre
22. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). A review of the effectiveness and cost-effectiveness of interventions delivered in primary and secondary schools to prevent and/or reduce alcohol use by young people under 18 years old. London: NICE 2007, 255 p.
23. NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE), SCHOOL OF HEALTH AND RELATED RESEARCH (SchHARR). Interventions on control of alcohol price, promotion and availability for prevention of alcohol use disorders in adults and young people. Sheffield: University of Sheffield 2010, 258 p.
24. VILLANTI AC, MCKAY HS, ABRAMS DB, HOLTGRAVE DR, BOWIE JV. Smoking-cessation interventions for U.S. young adults. *Am J Prev Med* 2010, 39 : 564-574
25. SHERMAN EJ, PRIMACK BA. What works to prevent adolescent smoking? A systematic review of the National Cancer Institute's Research-tested intervention programs. *J Sch Health* 2009, 79 : 391-399
26. RICHARDSON L, HEMSING N, GREAVES L, ASSANAND S, ALLEN P, et coll. Preventing smoking in young people: A systematic review of the impact of access interventions. *Int J Environ Res Public Health* 2009, 6 : 1485-1514
27. THOMAS S, FAYTER D, MISSO K, OGILVIE D, PETTICREW M, et coll. Population tobacco control interventions and their effects on social inequalities in smoking: systematic review. *Tobacco Control* 2008, 17 : 230-237
28. MÜLLER-RIEMENSCHNEIDER F, BOCKELBRINK A, REINHOLD T, RASCH A, GREINER W, WILLICH SN. Long-term effectiveness of behavioural interventions to prevent smoking among children and youth. *Tobacco Control* 2008, 17 : 301-312
29. CHEON JW. Best practices in community-based prevention for youth substance reduction: towards strengths-based positive development policy. *Journal of Community Psychology* 2008, 36 : 761-779
30. HILL NL. Adolescent substance use prevention interventions outside of classroom settings. *Child and Adolescent Social Work Journal* 2008, 25 : 451-467
31. SOOLE DW, MAZEROLLE L, ROMBOUTS S. School-based drug prevention programs: a review of what works. *Australian & New Zealand Journal of Criminology* 2008, 41 : 259
32. LEMSTRA M, BENNETT N, NANNAPANENI U, NEUDORF C, WARREN L, et coll. A systematic review of school-based marijuana and alcohol prevention programs targeting adolescents aged 10-15. *Addiction Research & Theory* 2010, 18 : 84-96
34. ELDER R, LAWRENCE B, FERGUSON A, NAIMI T, BREWER R, et coll. The effectiveness of tax policy interventions for reducing excessive alcohol consumption and related harms. *Am J Prev Med* 2010, 38 : 217-229
36. SPOTH R, GREENBERG M, TURRISI R. preventive interventions addressing underage drinking: State of the Evidence and steps toward public health impact. *Pediatrics* 2008, 121 : S311-S336
37. INSTITUTE OF HEALTH ECONOMICS. Telehealth in substance abuse and addiction: Review of the literature on smoking, alcohol, drug abuse and gambling. Edmonton, 2010 : 76 p.
38. FJELDSOE BS, MARSHALL AL, MILLER YD. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *American Journal of Preventive Medicine* 2009, 36 : 165-173. Epub 2009/01/13.
39. WHITTAKER R, BORLAND R, BULLEN C, LIN RB, MCROBBIE H, RODGERS A. Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)* 2009, 4 : CD006611

## Efficacité des interventions et limites de la revue de littérature

Les 3 catégories qui représentent la plus grande proportion des interventions ayant montré des résultats positifs sur la prévention ou la réduction des consommations de substances psychoactives sont : les interventions visant à développer les compétences psychosociales des élèves (25 % des interventions validées ou prometteuses), les stratégies à composantes multiples (24 %) et les interventions de développement des compétences à la fois des parents et des enfants (16 %). Ces approches interactives utilisent des exercices pratiques et apparaissent comme plus efficaces que les approches simplement didactiques. La quasi-totalité des programmes de développement des compétences des élèves et/ou des parents conservent toutefois un volet d'information sur les risques associés aux produits.

Pour la très grande majorité, les programmes de développement des compétences psychosociales des élèves sont conduits en milieu scolaire. Selon les besoins et les environnements socioculturels d'implantation, des volets dits « communautaires » dans le sens où ils impliquent d'autres acteurs locaux (associatifs, presse, justice, police, citoyens) peuvent utilement compléter et renforcer les dispositifs. L'ajout de ces volets communautaires ainsi que le développement conjoint des compétences psychosociales des enfants et des parents sont d'ailleurs souvent retrouvés dans les programmes destinés aux populations présentant des facteurs de risque de consommation.

Pour les plus jeunes, les approches universelles, presque toujours conduites en milieu scolaire, ont l'avantage d'éviter les effets potentiellement négatifs d'un étiquetage précoce et/ou d'une stigmatisation, tout en permettant d'atteindre les enfants les plus à risque. Ces programmes initiés à l'école primaire peuvent être poursuivis en secondaire (par des sessions de rappel) à un âge où les jeunes sont plus susceptibles d'être confrontés à la consommation de substances. Un certain nombre de ces interventions sont d'ailleurs considérées comme prometteuses du fait qu'elles n'agissent pas directement sur le problème à prévenir (consommation), mais sur ses déterminants. On peut penser qu'il est en effet préférable de viser d'abord la consommation de tabac ou d'alcool, plus précoce, et d'introduire plus tardivement la question de la consommation des substances illicites, tout en sachant que les compétences développées constituent un facteur de protection commun à la consommation des substances psychoactives en général. Cependant, si les interventions universelles sont adaptées aux plus jeunes et aux populations dans lesquelles les niveaux de risque sont disparates, l'examen de la littérature suggère que des services individualisés (tels qu'ils sont souvent développés dans des programmes ciblés : éducateurs, parrains, *counseling*) devraient être ajoutés au tronc commun universel pour les enfants et les familles les plus vulnérables.

Dans le secondaire, contrairement à l'école primaire, certains enfants sont déjà sortis du système scolaire et ne sont donc plus accessibles aux approches universelles via l'école. Pour ces jeunes, consommateurs ou cumulant des facteurs de risque de consommation de substances, les interventions gagnent en complexité et intègrent des niveaux d'action multiples (famille, environnement, acteurs locaux). Un suivi individuel et souvent des volets psychothérapeutiques sont ajoutés pour faire face aux situations les plus problématiques.

Concernant les approches incluant un volet psychothérapeutique, deux familles de psychothérapie ont montré leur efficacité dans diverses interventions : les approches systémiques et multisystémiques (thérapies familiales), les approches comportementales et cognitives (notamment celles basées sur la résolution de problème).

L'entretien motivationnel, seul, associé à du soutien (aide à distance, soutien par les pairs), ou à un volet de développement des compétences, se présente également comme un outil susceptible de réduire la consommation de substances.

L'aide à distance, utilisant l'ordinateur, Internet ou encore les SMS, peut être un outil prometteur pour l'aide à l'arrêt ou à la réduction des consommations pour les trois types de substances (alcool, tabac, cannabis). Les techniques utilisées dans ce cadre sont le *counseling*, les approches motivationnelles, cognitives et comportementales ou encore la comparaison sociale via un travail sur les normes.

Les campagnes médias seules ou en association à un programme scolaire de développement des compétences ont montré des effets bénéfiques sur les comportements de consommation dans le cadre de la prévention du tabagisme seulement.

Enfin, les actions visant à limiter l'accès au produit principalement par le biais de lois et réglementations ont montré des effets bénéfiques sur la diminution des consommations d'alcool et de tabac.

Au moins trois limites peuvent d'emblée être soulignées quant aux résultats issus de cette revue de littérature.

Une première limite tient aux documents sources sur lesquels s'appuie ce travail, en l'occurrence des synthèses, revues ou méta-analyses. Malgré la bonne qualité, a priori, de ces travaux, aucun retour aux articles primaires d'évaluation des interventions n'a été effectué, ne permettant pas d'une part de vérifier les données et, d'autre part, de rendre compte de la complexité des résultats d'évaluation qui varient sans doute selon les études considérées, selon les indicateurs sélectionnés et selon les contextes et les durées d'évaluation.

Rappelons ici que cet état des lieux n'est qu'une première étape visant à dégager les principales stratégies de prévention ayant présenté des éléments

d'efficacité dans la littérature scientifique pour la prévention des consommations de substances psychoactives. Dans cette optique, le fait que la plupart des interventions et approches préventives soient considérées comme validées par plusieurs documents sources constitue une première garantie quant à l'intérêt préventif des stratégies présentées.

Une deuxième limite tient aux critères de sélection des interventions présentées. Ne figurent dans ce travail que les interventions qui ont bénéficié de protocoles d'évaluation répondant aux critères d'inclusion des études dans les revues scientifiques de la littérature. De fait, un certain nombre d'interventions et peut-être d'approches préventives ne figurent pas dans ce travail d'analyse du fait qu'elles n'aient pas comporté de volet d'évaluation ou du fait que ces volets d'évaluation ne satisfont pas aux critères de publication.

Une dernière limite importante tient au terrain d'expérimentation ou d'application des interventions présentées. La très grande majorité de ces interventions ont été évaluées dans des contextes et sur des publics anglo-saxons, le plus souvent nord-américains. Il faut dès lors se poser la question de la transférabilité, dans un contexte français, des effets obtenus, mais également des protocoles d'intervention utilisés. L'efficacité de ces programmes dépend d'un certain nombre de caractéristiques qu'il convient de considérer avec la plus grande attention, notamment pour éviter d'éventuels effets iatrogènes. Les principales étant la durée et l'intensité des programmes, le choix et la formation des animateurs, le contenu informationnel des messages délivrés sur les substances et le statut de consommation des jeunes auxquels on souhaite s'adresser (non expérimentateurs, expérimentateurs et consommateurs réguliers).

**En conclusion**, le travail le plus prépondérant en termes d'interventions évaluées et le plus efficace en termes de résultats publiés est sans aucun doute l'approche de développement des compétences psychosociales. Le développement des compétences psychosociales, qu'il soit à destination des enfants, des parents ou des deux, constitue un axe central des programmes repérés dans la littérature comme ayant montré des preuves d'efficacité dans le champ de la prévention de l'usage des substances psychoactives chez les jeunes. Si l'on considère l'ensemble des études sélectionnées pour notre analyse (n=80), un volet d'intervention sur les compétences est retrouvé dans près de 80 % des interventions.

Étant rappelé les limites de ce travail en termes de recommandations pour le contexte français, plusieurs voies d'investigations doivent être développées et soutenues. Un travail important de recensement des interventions conduites en France, notamment en milieu scolaire, mériterait d'être initié, ou s'il a déjà été initié, mériterait d'être rendu plus accessible aux



professionnels, chercheurs et décideurs du champ de la santé publique. Il permettrait, par exemple, de voir dans quelle mesure certaines interventions utilisent déjà des approches de développement des compétences utiles à la prévention des usages de substances psychoactives, comment celles-ci sont travaillées, par qui et quels en sont les contenus. La synthèse des données internationales d'évaluations publiées constituerait alors une grille de lecture et d'analyse particulièrement utile à l'amélioration ou à l'optimisation des interventions actuellement mises en œuvre sur le territoire national.

En l'absence ou en complément de ce travail, une sélection et adaptation de programmes évalués mériteraient d'être expérimentées dans un contexte français. À titre d'exemple, figure dans le tableau 9.III une description de 4 interventions qui visent le développement de compétences et ayant montré un bénéfice sur la prévention de l'initiation ou sur la réduction des consommations des trois catégories de substances (alcool, tabac, substances illicites). Ce tableau descriptif (tiré de Du Roscoät et coll., 2013 ; Guillemont et coll., 2013 ; Wilquin et coll., 2013) présente des techniques d'interventions, éclaire sur les processus qui sous-tendent a priori leur efficacité tout en mettant en évidence le nécessaire travail d'adaptation de ces interventions (terminologie utilisée, protocole) au contexte institutionnel, culturel et sociétal français. Par ailleurs, il faudra également réfléchir aux opportunités d'expérimentation ou de déploiement de ces interventions dans des systèmes de droit commun ou dans le cadre de dispositifs existants (activités périscolaires, consultations jeunes consommateurs...) afin de limiter leur coût financier.

Pour conclure, afin de prévenir l'initiation des consommations de substances psychoactives ou de favoriser leur réduction chez les jeunes, 4 grands types d'intervention peuvent être recommandés au regard des données d'évaluation publiées dans la littérature. Il s'agit : des programmes interactifs visant le développement des compétences avec, selon les besoins et les objectifs, un travail conjoint sur les parents et les enfants ainsi que l'implication d'autres acteurs de prévention (citoyens, associations, institutions, thérapeutes) ; des interventions d'aide à l'arrêt ou à la diminution des consommations, fondées sur des techniques évaluées comme efficaces (approches comportementales et cognitives, approches motivationnelles) soit en face-à-face, soit à distance (téléphone, Internet et nouvelles technologies) ; des campagnes médias pour le tabac notamment de « démarketing » ; et des interventions visant à limiter l'accès aux produits pour l'alcool et le tabac.

**Tableau 9.III : Description de 4 programmes d'intervention visant le développement de compétences et ayant obtenu des résultats positifs sur la prévention des consommations d'alcool, de tabac et de substances illicites**

Types d'intervention	Programmes	Cibles et pays	Description du programme	Principaux résultats	Produit
Programme scolaire visant le développement des compétences des jeunes	LST ( <i>Life Skills Training</i> )	11-15 ans Universel et ciblé minorités	Programme cognitif et comportemental ciblant 5 composantes : adaptation, prise de décision, gestion de l'anxiété, compétences sociales et image de soi Apport de connaissances sur les produits et/ou travail sur certains risques (+ stratégies pour les réduire) Programme mené sur une durée de 1 à 3 ans 12 modules répartis sur 15 séances de 45 mn en années 1 ; 10 modules (sessions de rappel) en année 2 ; 5 modules en années 3 Ateliers, groupes de discussion, jeux de rôles Programme animé par des enseignants formés et/ou par des élèves (leaders plus âgés), ou encore par des intervenants extérieurs	Réduction de l'initiation au cannabis et à d'autres drogues dures Diminution du pourcentage de consommateurs hebdomadaires de cannabis Amélioration des connaissances/ prise de décision/ résistance à la pression des pairs/ estime de soi/ attitudes/ perception de la norme	Substances illicites
			Effets à moyen terme sur la consommation d'alcool Effets à long terme (2 à 3 ans) sur les ivresses et le <i>binge drinking</i>	Alcool	
			Réduction de la prévalence du tabagisme Effets sur la fréquence et la quantité (consommation hebdomadaire) Report de l'initiation	Tabac	
	Version révisée du projet ALERT	11-15 ans Universel et ciblé minorités	11 sessions en année 1 et 3 sessions de rappel en année 2 Technique de question-réponse et activités en petits groupes avec reproduction de comportements modèles, pratique répétitive de techniques Travail sur les croyances (normes associées aux drogues et leurs conséquences) Travail sur la capacité à identifier et résister à la pression (par exemple exercices sur les façons de dire « non » via des simulations, psychodrames, réponses écrites) Encouragement lorsqu'un élève réussit un exercice Témoignages d'adolescents plus âgés et de camarades de classe qui ont su résister	Diminution de la consommation de cannabis Diminution des croyances positives concernant la consommation de cannabis (mais aussi alcool et tabac) Augmentation des aptitudes et de la motivation à la résistance à la pression à consommer des drogues	Substances illicites
		Effets à court terme sur le mésusage et les consommations entraînant des conséquences négatives	Alcool		
		Réduction de la prévalence du tabagisme Effets sur la fréquence et la quantité (consommation hebdomadaire) Report de l'initiation	Tabac		

Types d'intervention	Programmes	Cibles et pays	Description du programme	Principaux résultats	Produit
Programme familial de développement des compétences parentales et psychosociales des jeunes	SFP 10-14 ( <i>Strengthening Families Program for Parents and Youth 10-14</i> )	10-14 ans Pologne, Espagne, Royaume-Uni, États-Unis...	7 sessions de 2 h pour les parents et les jeunes (1 h séparément, 1 h ensemble) + 4 sessions de rappel l'année suivante Techniques utilisées: jeux de rôle + support vidéo, groupes de discussion Volet enfant: résister à la pression des pairs, créer des liens sociaux Volet parents: établir des limites et communiquer Volet famille: renforcer les liens familiaux, communication, gestion des émotions et résolution de problèmes, développement de projets familiaux	Réduction du taux d'usage du tabac au cours de la vie Report de l'initiation	Tabac
				Baisse de l'usage de substances et de l'initiation au cannabis Amélioration des capacités à résoudre les problèmes, à gérer ses comportements Amélioration des résultats scolaires	Substances illicites
				Effets à long terme sur : - l'initiation à l'alcool - l'expérimentation des ivresses - la fréquence de consommation	Alcool
Programme multi-dimensionnel impliquant l'école, les parents, la communauté et les médias	<i>Midwestern Prevention Project / Project STAR</i>	10-15 ans Universel et ciblé minorités	5 composantes (école, parents, communauté, politique de santé, média). Implication possible des débitants de tabac, pairs et/ou voisinage Intervention scolaire : 10-13 sessions à un rythme de 2 fois par semaine pendant 50 minutes (contenu : information sur les drogues, développement des compétences de résistance à la pression à consommer des drogues, travail sur les normes et leur perception). Apprentissage par imitation, jeux de rôles, groupes de discussions menés par des pairs. 5 sessions d'exercices à la maison avec les parents Politique de prévention : limiter l'accès des jeunes aux drogues Médias : messages de prévention de la toxicomanie	Retard de l'initiation Baisse de la consommation de drogues (dont marijuana, alcool et tabac) Baisse de la consommation d'alcool et de marijuana chez les parents Amélioration de la communication parents-enfants au sujet de la prévention de l'usage de drogue	Substances illicites
				Effets sur l'usage de l'alcool au cours du mois/ semaine (mais uniquement pendant les phases actives du programme)	Alcool
				Réduction de la prévalence du tabagisme	Tabac

## BIBLIOGRAPHIE

AVEYARD P, SHERRATT E, ALMOND J, LAWRENCE T, LANCASHIRE R, et coll. The change-in-stage and updated smoking status results from a cluster-randomized trial of smoking prevention and cessation using the transtheoretical model among British adolescents. *Preventive Medicine* 2001, **33** : 313-324

BRINN MP, CARSON KV, ESTERMAN AJ, CHANG AB, SMITH BJ. Mass media interventions for preventing smoking in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, **11** : CD001006

CAREY K, SCOTT-SHELDON L, ELLIOTT J, BOLLES J, CAREY M. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction* 2009, **104** : 1807-1819

CHEON JW. Best practices in community-based prevention for youth substance reduction: towards strengths-based positive development policy. *Journal of Community Psychology* 2008, **36** : 761-779

DU ROSCOËT E, CLEMENT J, LAMBOY B. Interventions validées ou prometteuses en prévention de la consommation de substances illicites chez les jeunes : synthèse de la littérature. *Santé Publique* 2013, **25** : 47-56

ELDER R, LAWRENCE B, FERGUSON A, NAIMI T, BREWER R, et coll. The effectiveness of tax policy interventions for reducing excessive alcohol consumption and related harms. *Am J Prev Med* 2010, **38** : 217-229

FAGGIANO F, VIGNA-TAGLIANTI FD, VERSINO E, ZAMBON A, BORRACCINO A, LEMMA P. School-based prevention for illicit drugs' use. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, **2** : CD003020

FJELDSOE BS, MARSHALL AL, MILLER YD. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *American Journal of Preventive Medicine* 2009, **36** : 165-173

FLYNN BS, WORDEN JK, SECKER-WALKER RH, BADGER GJ, GELLER BM. Cigarette smoking prevention effects of mass media and school interventions targeted to gender and age groups. *Journal of Health Education* 1995, **26** : 45-51

FLYNN BS, WORDEN JK, SECKER-WALKER RH, PIRIE PL, BADGER GJ, CARPENTER JH. Long-term responses of higher and lower risk youths to smoking prevention interventions. *Preventive Medicine* 1997, **26** : 389-394

FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal school-based prevention programs for alcohol misuse in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011a, **5** : CD009113

FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal multi-component prevention programs for alcohol misuse in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011b, **9** : CD009307

286 FOXCROFT D, TSERTSVADZE A. Universal family-based prevention programs for alcohol misuse in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011c, **9** : CD009308

GATES S, MCCAMBRIDGE J, SMITH LA, FOXCROFT DR. Interventions for prevention of drug use by young people delivered in non-school settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, **1** : CD005030

GRIMSHAW G, STANTON A. Tobacco cessation interventions for young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, **4** : CD003289

GUILLEMONT J, CEMENT J, COGORDAN C, LAMBOY B. Interventions validées ou prometteuses en prévention de la consommation d'alcool chez les jeunes : synthèse de la littérature. *Santé Publique* 2013, **25** : 37-45

HAFSTAD A. Provocative anti-smoking appeals in mass media campaigns. An intervention study on adolescent smoking. Institute of General Practice and Community Medicine. Oslo, University of Oslo, 1997

HAWKS D, SCOTT K, MCBRIDE N, JONES P, STOCKWELL T. Prevention of psychoactive substance use: A selected review of what works in the area of prevention. OMS, 2002

HILL NL. Adolescent substance use prevention interventions outside of classroom settings. *Child and Adolescent Social Work Journal* 2008, **25** : 451-467

INSPQ (LALONDE M, HENEMAN B, TREMBLAY M, AUGER N LAGUË J, de l'Institut National de Santé Publique du Québec). La prévention du tabagisme chez les jeunes. 2004 Octobre

INSTITUTE OF HEALTH ECONOMICS. Telehealth in substance abuse and addiction: Review of the literature on smoking, alcohol, drug abuse and gambling. Edmonton, 2010 : 76 p.

JONES L, SUMNALL H, WITTY K, WAREING M, MCVEIGH J, BELLIS M. A review of community-based interventions to reduce substance misuse among vulnerable and disadvantaged young people. London, National Institute for Health and Clinical Excellence. 2006

KHADJESARI Z, MURRAY E, HEWITT C, HARTLEY S, GODFREY C. Can stand-alone computer-based interventions reduce alcohol consumption? A systematic review. *Addiction* 2012, **106** : 267-282

LEMSTRA M, BENNETT N, NANNAPANENI U, NEUDORF C, WARREN L, et coll. A systematic review of school-based marijuana and alcohol prevention programs targeting adolescents aged 10-15. *Addiction Research & Theory* 2010, **18** : 84-96

MILLER WR, ROLLNICK S. L'entretien motivationnel. Aider la personne à engager le changement. (Titre original : Motivational Interviewing. Preparing people for change, 2<sup>nd</sup> edition, 2002). Paris, InterEditions, Dunod, 2006

MOREIRA M, SMITH L, FOXCROFT D. Social norms interventions to reduce alcohol misuse in University or College students. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, **3** : CD006748

MÜLLER-RIEMENSCHNEIDER F, BOCKELBRINK A, REINHOLD T, RASCH A, GREINER W, WILLICH SN. Long-term effectiveness of behavioural interventions to prevent smoking among children and youth. *Tobacco Control* 2008, **17** : 301-312

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE), SCHOOL OF HEALTH AND RELATED RESEARCH (SCHARR). Interventions on control of alcohol price, promotion and availability for prevention of alcohol use disorders in adults and young people. Sheffield, University of Sheffield 2010, 258 p.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). A review of the effectiveness and cost-effectiveness of interventions delivered in primary and secondary schools to prevent and/or reduce alcohol use by young people under 18 years old. London, NICE, 2007, 255 p.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). School-based interventions to prevent the uptake of smoking among children and young people: effectiveness review. Birmingham, National Institute for Health and Clinical Excellence, 2009

PETERSON AV JR, KEALEY KA, MANN SL, MAREK PM, LUDMAN EJ, et coll. Group-randomized trial of a proactive, personalized telephone counseling intervention for adolescent smoking cessation. *Journal of the National Cancer Institute* 2009, **101** : 1378-1392

RICHARDSON L, HEMSING N, GREAVES L, ASSANAND S, ALLEN P, et coll. Preventing smoking in young people: A systematic review of the impact of access interventions. *Int J Environ Res Public Health* 2009, **6** :1485-1514

SCHINKE SP, SCHWINN TM, DI NOIA J, COLE KC. Reducing the risks of alcohol use among urban youth: three-year effects of a computer-based intervention with and without parent involvement. *Journal of Studies in Alcohol* 2004, **65** : 443-449

SHERMAN EJ, PRIMACK BA. What works to prevent adolescent smoking? A systematic review of the National Cancer Institute's Research-tested intervention programs. *J Sch Health* 2009, **79** : 391-399

SOOLE DW, MAZEROLLE L, ROMBOUITS S. School-based drug prevention programs: a review of what works. *Australian & New Zealand Journal of Criminology* 2008, **41** : 259

SOWDEN AJ, STEAD LF. Community interventions for preventing smoking in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, **1** : CD001291

SPOTH R, GREENBERG M, TURRISI R. Preventive interventions addressing underage drinking: State of the Evidence and steps toward public health impact. *Pediatrics* 2008, **121** : S311-S336

STEAD LF, LANCASTER T. Interventions for preventing tobacco sales to minors. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, **1** : CD001497

THOMAS RE, BAKER PRA, LORENZETTI D. Family-based programmes for preventing smoking by children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, **1** : CD004493

THOMAS RE, PERERA R. School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, **3** : CD001293

THOMAS S, FAYTER D, MISSO K, OGILVIE D, PETTICREW M, et coll. Population tobacco control interventions and their effects on social inequalities in smoking: systematic review. *Tobacco Control* 2008, **17** : 230-237

TOURETTE-TURGIS C. Le counseling. Paris, PUF, Collection Que Sais-Je ? 1996, 128 p.

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION. Exemplary and Promising: Safe, Disciplined, and Drug-Free Schools Programs 2001. US Dept of Education's Expert Panel System, 2002

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). Compilation of evidence-based family skills training programmes. UNODC, 2010

VILLANTI AC, MCKAY HS, ABRAMS DB, HOLTGRAVE DR, BOWIE JV. Smoking-cessation interventions for U.S. young adults. *Am J Prev Med* 2010, **39** : 564-574

WALSH MM, HILTON JF, ELLISON JA, GEE L, CHESNEY MA, et coll. Spit (smokeless) tobacco intervention for high school athletes. Results after 1 year. *Addictive Behaviors* 2003, **28** : 1095-1113

WHITTAKER R, BORLAND R, BULLEN C, LIN RB, MCROBBIE H, RODGERS A. Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)* 2009, **4** : CD006611

WILQUIN J-L, CLEMENT J, LAMBOY B. Interventions validées ou prometteuses en prévention du tabagisme chez les jeunes : synthèse de la littérature. *Santé Publique* 2013, **25** : 65-74





---

# 10

## Accompagnement des adolescents présentant des conduites addictives

Les profils psychopathologiques et les risques sanitaires et sociaux des jeunes consommant des substances psychoactives sont variables en fonction du produit, de la quantité consommée et de la régularité de l'intoxication. Les prises occasionnelles et festives, sans conséquences néfastes dans la majorité des cas, peuvent néanmoins avoir des conséquences graves voire mortelles (accidents de la voie publique, actes violents, tentative de suicide, augmentation du risque d'agression sexuelle et de maladies sexuellement transmissibles : Stickley et coll., 2013 ; Sanchez et coll., 2013)<sup>100</sup>. Des usages plus réguliers peuvent être sous-tendus par un mal-être, et constituer un moyen de trouver un refuge, de modifier et rendre plus supportable une atmosphère stressante, voire de supprimer toutes pensées douloureuses. Enfin, des jeunes parmi les plus vulnérables entreront dans la dépendance, passant des simples essais en groupe à des prises quotidiennes, massives et irrépessibles (Slodoba et coll., 2012). Les prises en charge devront bien entendu tenir compte de ces multiples contextes. Chaque groupe doit bénéficier d'un programme adapté, chaque individu être suivi de manière personnalisée.

À l'adolescence, l'expérimentation et le renforcement des consommations se font parallèlement au développement scolaire, social et familial du jeune, l'un interférant sur l'autre. L'adolescence est une période critique pour l'apprentissage scolaire, la gestion du stress et des émotions et l'intégration des liens d'adulte à adulte. Les conduites addictives pourront altérer l'acquisition de ces compétences et entraîner une véritable « perte de chance » pour l'avenir de l'adolescent. Ces données spécifiques devront être prises en compte dans la décision et les modes de prises en charge proposés.

---

100. Des données de mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans en France sont présentées en annexe 7.

## L'adolescent et les substances psychoactives : des premiers usages à la dépendance

### Premiers usages, premiers risques

Les premières bouffées de tabac et de cannabis ou les premières ivresses se font souvent de manière collective. Les effets recherchés peuvent être notamment :

- la levée des inhibitions et l'apaisement des tensions internes liées aux angoisses de l'adolescent par rapport à son corps, à l'image qu'il a de lui-même et qu'il renvoie aux autres. Les études ne montrent pas de lien direct entre consommation d'alcool et phobie sociale (Ham et coll., 2007), mais les adolescents qui sont atteints de ce type de pathologie présenteraient plus volontiers des consommations abusives (Clerkin et Barnett, 2012) ;

- un rituel qui permet d'adhérer au groupe et de passer de l'enfance à l'âge adulte. La prise de drogue participe ainsi au besoin d'être avec les autres et à l'intégration parmi les pairs. Ceux-ci ont un impact majeur sur l'évolution du jeune dans ses consommations de substances psychoactives (Brook et coll., 2013). Au lycée et surtout à la faculté, l'alcoolisation massive est associée à une volonté de socialisation et de construction d'un réseau d'amis (Reifman et Watson, 2003) ;

- un sentiment de force et d'invulnérabilité, de toute puissance qui s'installe notamment avec l'alcool. Les fumeurs de cannabis ressentent une exacerbation des perceptions sensorielles et une impression de ressentir le monde qui les entoure avec une acuité plus grande (Ramesh et coll., 2013). L'adolescent face à ses camarades n'a qu'une seule terreur : apparaître comme défaillant et faible (Nasio, 2010). Pour lui, tous les moyens sont bons à prendre, fussent-ils chimiques, afin de ne pas paraître amoindri. La plupart des adolescents se contentent des boissons énergisantes, dont le principal risque est de permettre l'ingestion d'une plus grande quantité d'alcool. D'autres se tournent vers d'autres psychostimulants plus puissants comme l'ecstasy (ou MDMA) ou la cocaïne ;

- une façon de « gérer » ses angoisses. Il s'agit pour l'adolescent de gérer dans l'immédiat une anxiété, un débordement émotionnel. Sous l'effet d'un produit, une expérience difficile ou traumatique sera vécue avec moins d'émotions, plus de distance. Un souvenir ou des événements de la vie actuelle n'auront plus la même valeur émotionnelle. Les adolescents le reconnaissent, les drogues n'enlèvent ni les problèmes actuels, ni les souvenirs. Elles aident à les mettre à distance au moment de la consommation et ainsi les rendre moins douloureux. L'ivresse alcoolique atténue les peines dans l'instant. Sous cannabis, cet état d'antalgie peut être maintenu tout au long de la journée, du fait de la demi-vie d'élimination plus longue du produit. Le maintien d'une alcoolisation importante entraînerait des troubles de la locomotion et de la vigilance qui rendraient impossible les activités du quotidien. Les jeunes le disent, avec le cannabis « on peut être ivre sans être bourré ». C'est sans doute

une des raisons pour lesquelles on observe chez les jeunes une consommation chronique de cannabis et des prises « aiguës » d'alcool.

À l'adolescence, l'importance des effets subjectifs ressentis et la nécessité d'une consommation dans certaines circonstances doivent alerter le clinicien sur les risques d'accident, d'usage nocif et de survenue d'une dépendance.

## Processus de dépendance

La dépendance à une substance se définit comme une entité psychopathologique et comportementale en rupture avec le fonctionnement habituel de la personne. Aux signes habituels de pharmacodépendance que sont la tolérance (besoin d'augmenter les doses pour obtenir les mêmes effets) et le sevrage (syndrome physique survenant en cas de privation du produit), s'associent des signes traduisant la recherche compulsive et irrépressible du produit (*craving*), pour obtenir une satisfaction par stimulation du circuit de récompense ou pour retrouver une expérience variable selon le produit (euphorie, stimulation, sédation), enfin la perte de contrôle et la poursuite du comportement malgré les dommages. Ces situations vont conduire à l'impossibilité d'arrêter la consommation malgré ses conséquences somatiques et sociales. La dépendance n'est pas seulement l'accoutumance à un produit, elle est surtout un mode de consommation inadapté qui centre la vie du sujet sur le produit, et le pousse à persister dans sa consommation malgré les conséquences néfastes.

Une première composante est le lien entre la prise de substances psychoactives et les effets ressentis comme positifs, le plaisir. C'est une dimension essentielle dans les consommations de psychotropes. Le plaisir d'un usage de substance résulte d'une action directe sur le cerveau pour un résultat instantané. Cette « expérience de plaisir » prend d'autant plus de valeur qu'elle survient dans une vie souvent rythmée par des activités dont les bénéfices dans l'instant sont « relatifs ». Les études n'apportent de vraie satisfaction que dans le futur, lorsque l'individu acquiert un travail épanouissant et un salaire conséquent. Les activités extrascolaires, sport ou musique, sont des facteurs protecteurs reconnus. Elles apportent un plaisir qui passe par les sensations : par le corps (pour le sportif), par l'ouïe (pour le mélomane). Elles débutent néanmoins par un apprentissage plus ingrat, avec ses contraintes et ses frustrations. Les premières expériences d'usage peuvent influencer le jeune dans ses choix d'activités « hédoniques » et sa manière de lutter contre le stress de la vie quotidienne. Les études montrent que les premiers effets subjectifs positifs des substances psychoactives sont un facteur déterminant d'entrée dans les consommations régulières puis dans la dépendance (Scherrer et coll., 2009). Ce risque de développer un abus, une dépendance et des problèmes associés à la consommation est d'autant plus important que le sujet commence à consommer jeune (Von Sydow et coll., 2002). Tout être humain ne deviendra pas dépendant. La mémoire, l'histoire de la personne entrera

en ligne de compte et fera écho ou pas de l'expérience vécue. C'est cet écho, surtout s'il fait caisse de résonance qui entraînera la personne à s'accrocher parfois désespérément à cette première expérience.

Une deuxième composante est le « *craving* », consécutif à la stimulation du système de récompense : la personne dépendante recherche cette stimulation de façon effrénée afin d'obtenir un état de satisfaction (Skinner, 2010). Ce *craving* est particulièrement fort pour le tabac et la cocaïne. Le *craving* répond aussi à la nécessité d'apaiser une sensation douloureuse interne.

Enfin, une troisième composante est la tolérance, impliquant d'augmenter les doses pour avoir les mêmes effets, et l'existence d'un syndrome de sevrage, obligeant la personne à consommer pour contrecarrer les effets négatifs du sevrage. Pour l'alcool, ces symptômes sont bien connus, ils sont cependant rares chez l'adolescent compte tenu du type de consommations (ivresse aiguë). Le syndrome de sevrage au cannabis est assez bien défini. Les symptômes débutent environ 24 heures après l'arrêt de la consommation, ils atteignent leur maximum au bout de 72 heures et se résorbent ensuite en 7 à 10 jours. Les principales manifestations sont une irritabilité, une anxiété, une tension physique importante ainsi qu'une baisse de l'humeur et de l'appétit. D'autres signes accompagnent le tableau : impatience, tremblements, sueurs, troubles du sommeil (Budney et coll., 1999). Selon ces auteurs, les signes de sevrage ressembleraient au sevrage aux opiacés. Ils seraient néanmoins moins violents du fait des quantités importantes de cannabis contenues dans les graisses et non actifs immédiatement avec possibilité de relargage étalé dans le temps.

Cette dépendance se manifeste de façon différente selon le produit. Pour le cannabis, ce sont les phénomènes de perte de contrôle et de tolérance qui sont au premier plan. À l'adolescence, le syndrome de manque au cannabis se traduit essentiellement par des manifestations psychiques (*craving*, irritabilité, anxiété et dépression) sans pour autant de syndrome de sevrage physique (Cornelius, 2012). Pour l'alcool, on observe aussi bien les phénomènes de sevrage psychique que d'état de manque physique (Deas et Clark, 2009).

### **Une prise en charge adaptée à l'adolescent et au niveau d'addiction**

Les facteurs de risque à l'origine des conduites addictives et les manifestations selon les individus sont multiples et complexes. Ainsi ces troubles à l'adolescence ont donné lieu à de nombreuses approches théoriques et thérapeutiques. Elles se regroupent selon leur objectif à atteindre ; certaines s'attachent par exemple à réduire les risques liés à la prise de substances psychoactives, d'autres visent la réduction des consommations voire un sevrage. On peut ainsi distinguer : les approches sur les lieux de vie de l'adolescent, les accompagnements dans les lieux de consultation et les traitements en milieu hospitalier/résidentiel.

Les approches sur les lieux de vie de l'adolescent (stratégies de réduction des risques, intervention précoce) visent pour l'une à réduire les dommages sans rechercher l'abstinence, pour l'autre à repérer et à intervenir le plus tôt possible afin de ne pas laisser s'installer les comportements à risque.

Les accompagnements dans les lieux de consultation ont pour objectif de prendre en charge l'adolescent et sa famille. De nombreuses techniques psychothérapeutiques ont fait l'objet d'étude prouvant leur efficacité. Parmi elles se distinguent :

- les entretiens motivationnels, fondés sur l'importance cruciale de l'engagement du jeune dans la thérapie, se pratiquent aussi bien dans le cadre de l'intervention précoce que dans les lieux de consultation ;
- les thérapies cognitivo-comportementales, centrées sur l'analyse fonctionnelle de la consommation afin de définir des stratégies alternatives à la conduite addictive ;
- les thérapies familiales sont d'autant plus pertinentes que le patient est jeune et la conduite addictive sévère, avec des origines et des conséquences multifactorielles (personnelle, psychiatrique, familiale, sociale...).

Les traitements en milieu hospitalier/résidentiel sont des modalités de suivi essentielles pour les situations sévères au niveau :

- psychiatrique, avec l'existence de comorbidités psychiatriques ;
- social, avec situation de menace d'exclusion définitive du système scolaire qu'un accompagnement à la fois scolaire et thérapeutique en milieu protégé peut aider à éviter ;
- familial, nécessitant une mise à distance afin de permettre paradoxalement de renouer des liens intrafamiliaux. Des troubles du comportement sévères et complexes avec tensions émotionnelles extrêmes ne peuvent être résolus dans une trop grande promiscuité.

Ayant une tradition forte de la formalisation et de l'évaluation, les Nord-Américains ont pu rendre compte de leurs pratiques dans les publications internationales, ce qui est moins le cas des équipes françaises. La France, au carrefour des influences latines et anglo-saxonnes, garde une culture clinique psychodynamique, tout en restant ouverte aux autres approches théoriques. Il nous paraissait important de rendre compte à la fois d'une réalité scientifique et d'une réalité de terrain.

## **Approches sur les lieux de vie des adolescents : réduction des risques/intervention précoce**

L'intervention précoce consiste à agir sur les conduites à risque le plus tôt possible, en milieu de vie, afin d'éviter les dommages et l'installation d'une

dépendance, puis de dispenser les premiers soins quand cela est nécessaire. Elle a pour objectifs spécifiques le repérage et la rencontre des adolescents concernés, la minimisation des obstacles pour qu'ils puissent modifier leur comportement d'usage et une intervention adaptée pour ceux qui le nécessitent<sup>101</sup> :

- agir pour un environnement favorable : la démarche d'intervention précoce favorise une action cohérente des différents milieux de vie de l'adolescent (famille, éducateurs, pairs) pour diminuer le risque d'installation des usages ;
- repérer les adolescents en situations vulnérables, en aidant les adultes à connaître les signes de vulnérabilité et les actions possibles ;
- évaluer les usages et les premières expériences ;
- accompagner vers un premier niveau de soins par des techniques motivationnelles.

L'intervention précoce peut s'organiser en milieu scolaire, mais aussi à l'échelle d'un quartier, ou dans le cadre des actions répondant notamment aux pratiques festives des jeunes, pour se mettre en lien avec les actions de réduction des risques qui y sont proposées.

La réduction des risques (RDR) désigne l'ensemble des stratégies visant à limiter les risques et les dommages sanitaires ou sociaux liés à un domaine spécifique. Elle a fait ses preuves notamment dans le domaine de l'héroïnomanie intraveineuse. Elle a permis non seulement de lutter contre la propagation du VIH, mais aussi de permettre aux usagers les plus en précarité d'accéder aux soins.

Une intervention de réduction des risques doit être conforme à certaines règles (Poulin et Elliott, 1997) :

- respecter les genres et les tranches d'âges, chacune ayant ses spécificités et des usages différents de substances psychoactives ;
- les démarches doivent éveiller un désir d'évolution pour chacun ;
- si l'on espère de la part du consommateur une prise de conscience sur ses « mauvaises » pratiques, le bénéfice au changement proposé par l'intervenant doit être immédiat pour le jeune ;
- l'intervention doit s'appuyer sur le potentiel des jeunes, leurs valeurs et leurs compétences ; elle doit créer une alliance entre le jeune et l'intervenant, l'acteur, qu'il soit médical (alliance thérapeutique), social, éducatif. Les actions intégrant des approches participatives, comme l'« empowerment »<sup>102</sup>, ont montré leur efficacité ;

---

101. Voir par exemple : MANI C. Quelques réflexions sur la mise en œuvre de l'intervention précoce. *Revue Dépendances* 2011, n° 43 ; Charte de l'intervention précoce, GREA/Département fédéral de l'intérieur, Confédération Suisse ; COUTERON JP. L'éducation préventive. *In* : L'aide mémoire d'addictologie. Dunod, 2010 ; MOREL A. Adolescents et usage de cannabis. Plaidoyer pour une intervention précoce. *In* : *La Santé de l'Homme*, novembre-décembre 2006, n° 386

102. *Empowerment* : Processus qui consiste à mettre en valeur les compétences psychosociales de l'adolescent.

- les interventions doivent aussi se fonder sur une prise en compte des phénomènes de l'adolescence et sur une position addictologique centrée sur la personne et non sur le seul produit.

En résumé, les éléments essentiels de cette démarche comprennent avant tout l'alliance thérapeutique entre le jeune et le professionnel qui l'accueille.

Chez les adolescents, de nombreuses études ont été faites dans le domaine de la réduction des risques. La difficulté concerne l'évaluation des résultats. Autant il est facile d'évaluer les connaissances sur les produits, autant évaluer l'impact d'une intervention sur les comportements s'avère difficile. Beaucoup d'études ont pris comme critères d'évaluation les connaissances des adolescents sur le sujet mais peu ont évalué l'impact sur les comportements. Les études les plus probantes concernent surtout l'alcool et notamment les interventions visant à réduire les comportements à risque sous l'effet du produit (Ritter et Cameron, 2006) (tableau 10.I).

**Tableau 10.I : Études randomisées sur la réduction des risques à l'adolescence**

Références	Type d'étude	Résultats
Midford et coll., 2012	RCT* Intervention réduction des risques versus groupe contrôle Porte sur l'ensemble des drogues (cannabis, psychostimulants, alcool)	Évaluation sur les connaissances sur les produits. Meilleure efficacité de l'intervention de réduction des risques
Ritter et Cameron, 2006	Méta-analyse sur 650 articles	Évaluation sur les comportements des adolescents. Peu d'études probantes sur le cannabis et l'injection chez les jeunes Études probantes sur alcool, notamment sur la conduite automobile
Janssen et coll., 2013	Études sur six articles décrivant des programmes sur le marketing social	Efficacité sur les représentations de l'alcool

\* RCT : *Randomized Controlled Trial* (essai randomisé contrôlé)

Des pratiques en milieu festif illustrent cette même nécessité d'une continuité d'approches entre prévention, repérage précoce, approche expérientielle, réduction des risques et accès aux soins médico-psycho-sociaux. Ici, spécifiquement, l'action se fait en trois temps :

- avant la fête, par la création d'une culture commune entre les différents intervenants possibles pour renforcer le rôle contenant des actions ;
- pendant la fête, avec la mise en place d'outils spécifiques (stand d'information et/ou de remise du matériel de réduction des risques, équipes mobiles ou « maraudes », « *chill out* » et « *relax-zone* ») ;
- après la fête : liens avec les dispositifs permanents d'accueil, Caarud (Centres d'accueil et d'accompagnement à la réduction des risques pour usagers de drogues), CJC (Consultations jeunes consommateurs), Elsa (Équipe de liaison et de soin en addictologie), secouristes et urgentistes...

## Prises en charge ambulatoires dans les consultations externes

### Réseau des consultations pour adolescents présentant des conduites addictives en France : les Consultations Jeunes Consommateurs

#### *Origines*

En France, le plan gouvernemental de lutte contre les drogues illicites, le tabac et l'alcool de 2004-2008 (Mildt) a mis en place les « consultations jeunes consommateurs » (CJC) pour accueillir le public jeune dans des conditions distinctes de celles des toxicomanes. L'objectif était de couvrir l'ensemble du territoire. L'OFDT a recensé 274 CJC en 2007 (Obradovic, 2009). Ces consultations sont aujourd'hui rattachées pour à peu près 80 % d'entre elles à des structures médico-sociales, les CSAPA (Centres de soins d'accompagnement et de prévention en addictologie) et pour le reste aux consultations hospitalières d'addictologie et aux ELSA (sanitaire). Elles sont, le plus souvent, composées d'une petite équipe de deux ou trois professionnels (médecins, psychiatres, psychologues, éducateurs, infirmiers) (Obradovic, 2006).

À l'origine, les CJC sont pensées dans la mouvance des travaux sur l'accueil généraliste de l'adolescent, qui avait conduit aux Maisons des Adolescents, aux PAEJ (Point Accueil Écoute Jeunes), aux Espaces Santé, tous ces dispositifs qui essaient d'adapter leurs pratiques à l'adolescent d'aujourd'hui (Hachet, 2006). Elles s'inspirent aussi de l'expérience des CDAG (Centre de dépistage anonyme et gratuit), des apports de l'approche de réduction des risques et des travaux sur l'intervention précoce pour faciliter la rencontre avec des usagers. Elles ont pour mission d'adapter l'accueil et la clinique au regard de la rareté des demandes d'aide exprimées par les jeunes et de répondre à l'inquiétude des parents concernant la consommation et le comportement de leur enfant. Il s'agit d'intervenir « dès les premiers stades de la consommation (usage à risque, usage nocif) et d'assurer accueil, information, évaluation, prise en charge brève et orientation, si nécessaire »<sup>103</sup>. Elles s'adressent prioritairement aux mineurs et jeunes adultes présentant une problématique addictive avec ou sans produit (alcool, cocaïne, jeux vidéo...). Elles offrent également un accueil et une information, voire un accompagnement à l'entourage (les parents le plus souvent). Elles se doivent également d'aller à la rencontre des personnes en difficulté (consultations avancées au sein de structure) et se faire connaître des partenaires (éducation nationale ou spécialisée, professionnels de santé...). Ces consultations anonymes, confidentielles et gratuites proposent deux niveaux de réponses :

---

103. Circulaire DGS/DHOS/DGAS n° 2004-464 du 23 septembre 2004 relative à la mise en place de consultations destinées aux jeunes consommateurs de cannabis et autres substances psychoactives et leur famille.



- information et évaluation médico-psycho-sociale de la situation aux premiers stades de la consommation ;
- mise en place d'une prise en charge brève ou d'une orientation pour des usages d'abus ou de dépendance et des situations complexes.

Un premier cahier des charges a permis le lancement de l'expérience puis il a été remplacé par l'annexe 4 de la circulaire DGS/MC2/2008/79 du 28 février 2008 qui crée les CSAPA. En 2012, alors que s'envisage une action d'information sur les CJC, prévue dans le plan gouvernemental qui s'achève, la Mildt et la DGS prennent conscience de la nécessité de revisiter le dispositif. Ils confient à la Fédération Addiction la préparation d'un guide pratique co-construit par les praticiens des CJC et tenant compte de l'état des connaissances : ce sera le « guide vert » qui pose le nouveau cadre et actualise les principes. Il rend compte de la spécificité et des modalités d'un accueil et d'une prise en charge adaptés au public jeune et à son entourage<sup>104</sup>. Il vient compléter et préciser l'annexe 4. En 2013, dans la même dynamique commune, une plaquette présentant les CJC et destinée aux partenaires a été aussi réalisée. Et en 2014, la Fédération Addiction publiera un manuel pédagogique d'intervention et d'accompagnement auprès de ce public jeune destiné aux professionnels des CJC, nommé le Processus d'Alliance et d'Accompagnement pour le Changement Thérapeutique ou PAACT<sup>105</sup>. Ce protocole PAACT a été élaboré dans le cadre du programme INCANT (Phan et coll., 2010) ; il a été formalisé en fonction d'une analyse des pratiques habituelles des CJC (Lascaux et coll., 2010) et il s'appuie également sur ce qui a été écrit en France à propos des conduites addictives à l'adolescence en CJC (Morel et coll., 2010).

### ***État des lieux des consultations***

En 2005, en complément de l'ouverture des CJC, un Système d'Information Mensuelle sur les Consultations Cannabis (SIMCCA) a été créé pour recenser l'activité. De mars 2005 à décembre 2007, sur environ 220 consultations participantes (soit 80 % de participation), environ 70 000 personnes ont été accueillies dont 45 000 usagers, en majorité de moins de 25 ans, et 25 000 personnes de leur entourage. Le nombre moyen de personnes reçues mensuellement par structure était de 20,3 en 2005 et de 16,5 en 2007 (Obradovic, 2009).

L'exploitation de l'enquête Escapad 2008 réalisée au cours de la journée JAPD par l'OFDT (environ 800 000 jeunes testés) a permis de quantifier une partie du public potentiel des CJC. Sur l'ensemble des jeunes de 17 ans identifiés comme usagers « au moins réguliers » de cannabis (7,3 % soit environ

104. Le guide vert publié par la Fédération Addiction est téléchargeable gratuitement: <http://www.federationaddiction.fr/cjc-le-guide-est-en-ligne/#sthash.PCeuY6Ku.dpuf>

105. PAACT. Lascaux M, Phan O, Couteron JP. À paraître.

58 400 jeunes), la moitié a été repérée comme ayant des usages problématiques (ou dépendants) à l'aide du questionnaire d'auto-évaluation CAST<sup>106</sup>. Or, à peine 7,5 % de ces jeunes ont déclaré dans le questionnaire avoir effectué une demande d'aide (soit moins de 2 000 jeunes). L'enquête 2008 a par ailleurs montré qu'à cette première estimation, il convenait de rajouter la très grande majorité (91,7 %) des jeunes de 17 ans qui se trouvaient en situation de polyconsommation (par exemple, cumulant usage régulier de cannabis, ivresses régulières et expérimentation de cocaïne) et qui n'avaient, eux non plus, effectué aucune démarche d'aide, soit 5 100 jeunes (Obradovic et coll., 2013).

En fonction des moyens humains et économiques mais aussi des activités de recherche, la plupart des Consultations jeunes consommateurs se sont « spécialisées » sur deux niveaux d'intervention :

- des consultations de première ligne : ces consultations, aux moyens modestes, assurent le repérage, la prévention et les prises en charge initiales ;
- des consultations de deuxième ligne : un peu mieux dotées en personnel, disposant d'une file active beaucoup plus importante, elles peuvent proposer des protocoles de soins plus structurés.

### **Protocoles de prises en charge en ambulatoire ayant fait preuve de leur efficacité dans la littérature internationale**

Même si la formalisation des thérapies ne fait pas partie des traditions françaises, des protocoles comme les entretiens motivationnels ou des prises en charge plus structurées comme les techniques comportementales et cognitives sont de mieux en mieux connus et s'implantent progressivement. Ils s'ajoutent aux thérapies familiales que des équipes utilisaient déjà. Un essai thérapeutique randomisé a été réalisé dans deux CJC, le protocole INCANT (Rigter et coll., 2010 ; Phan et coll., 2010) qui démontre la faisabilité et l'efficacité d'une thérapie familiale centrée sur l'adolescent, la MDFT (*MultiDimensional Family Therapy*), dans ce type de structure.

#### ***Entretiens motivationnels***

##### **➤ *Principes***

L'entretien motivationnel est un modèle transthéorique basé sur l'idée que les patients pourront plus facilement changer leurs comportements si la motivation vient d'eux-mêmes plutôt qu'imposée par le thérapeute (Prochaska et DiClemente, 1984 et 1997). Dans ce modèle, les personnes dépendantes passent par une série d'étapes : les stades de changement (Prochaska et

DiClemente, 1982). Dans sa définition par Miller et Rollnick, la motivation représente l'action combinée des forces conscientes et inconscientes qui justifie un comportement (Miller et Rollnick, 2002). Elle ne représente pas un préalable à la prise en charge et n'est pas du seul ressort du patient, elle est à travailler avec lui. C'est ce que s'attache à faire la thérapie motivationnelle en accompagnant la personne dans le passage de ces différentes étapes.

L'approche motivationnelle semble être une stratégie thérapeutique adaptée pour travailler sur la motivation des adolescents usagers de substances psychoactives, dès lors que sont conçues et évaluées les adaptations adéquates à la pratique clinique auprès de cette population (Lécallier et Michaud, 2004).

Une première adaptation, pour ces adolescents adressés par l'extérieur (parents, justice), va être de construire une alliance thérapeutique tenant compte de leurs motivations ; il s'agit de passer d'une motivation extrinsèque (externe) à une motivation intrinsèque (propre à l'adolescent). L'objectif n'est pas d'exercer une pression, de soumettre l'adolescent à la volonté des adultes mais de l'accompagner dans sa découverte de l'intérêt de certains changements et de redéployer ses capacités. Ces changements doivent répondre à ses valeurs et lui donner le temps nécessaire pour comprendre que la vraie cible de la prise en charge est de parvenir à un mieux-être. La diminution ou l'arrêt de la consommation n'est qu'un moyen parmi d'autres pour y parvenir. Le thérapeute explore et soutient les objectifs personnels de l'adolescent en échangeant sur ses choix, sur son comportement et sur leurs risques plutôt que de tout étiqueter d'emblée comme problématique. Il construit une relation d'égal à égal et instaure une atmosphère de sécurité et de renforcement, en lieu et place des relations asymétriques avec l'adulte. Elle permet d'accéder à son monde, aux bénéfices de la consommation et à ses résistances face à son abandon de la conduite addictive. Le thérapeute pourra ainsi définir avec l'adolescent les étapes d'évolution pour parvenir aux objectifs liés à ses motivations intrinsèques (par exemple, concilier scolarité et consommation, faire la fête sans prendre de produits, fumer uniquement le week-end...) (Phan et Lascaux, 2009).

Une autre adaptation vise la notion d'ambivalence qui représente à l'adolescence une composante naturelle, structurante et non ressentie comme problématique. Par exemple, la volonté d'indépendance va être revendiquée par des comportements transgressifs plutôt que par des actes constructifs. Les techniques de l'entretien motivationnel seront ici intéressantes, non pas pour résoudre l'ambivalence consciente mais pour accompagner l'adolescent dans son processus d'autonomisation. Ce travail sera renforcé par la reconnaissance et la valorisation de son efficacité personnelle. L'expérience d'usage peut être utilisée pour mettre en lumière ses capacités afin de les transférer sur d'autres domaines (Phan et Lascaux, 2009). Pour Miller et Rollnick (2002), l'entretien motivationnel avec des adolescents usagers de substances psychoactives

représente un « défi », l'adolescent étant souvent dans une situation de déni des troubles et de méfiance vis-à-vis de toute aide venant des adultes (Miller et Rollnick, 2002).

➤ **Efficacité dans les conduites addictives**

Les entretiens motivationnels ont montré depuis longtemps leur efficacité et leur pertinence chez les adultes (Stephens et coll., 2000 ; *Marijuana Treatment Project Research Group*, 2004) et des résultats très prometteurs ont été observés chez les adolescents (Aubrey, 1997 ; Colby et coll., 1998 ; Monti et coll., 1999). Ils ont surtout démontré leur efficacité en association avec les TCC (thérapies cognitivo-comportementales) (Dennis et coll., 2000). Dans une large étude nommée CYT (*Cannabis Youth Treatment*), cinq protocoles de prise en charge des adolescents consommateurs de cannabis ont été évalués. Deux protocoles associaient des entretiens motivationnels à des séances de thérapie comportementale ou de thérapie comportementale et cognitive.

Une revue Cochrane a été réalisée en 2011 sur les entretiens motivationnels (Smedslund et coll., 2011). Elle a évalué 59 études comportant des essais cliniques randomisés et des études cas-témoins. Une des conclusions indiquait que les adolescents ayant bénéficié d'entretiens motivationnels réduisaient plus fortement leurs consommations que ceux n'ayant reçu aucune intervention ; la différence en matière de réduction de consommation n'est plus significative lorsque l'on compare entretien motivationnel et prise en charge structurée (c'est-à-dire ayant fait l'objet d'une formalisation).

L'entretien motivationnel a considérablement bouleversé les pratiques professionnelles dans le domaine des conduites addictives. L'utilisation de cet outil chez l'adolescent témoigne d'un réel intérêt dans la pratique clinique quant à la création d'une alliance thérapeutique. Par son côté structuré, il offre un cadre thérapeutique opérationnel dans des situations difficiles.

Il s'agit d'une approche de première intention, largement acceptée par les professionnels. Pour les situations difficiles, il ne se suffit pas à lui seul. Si la prise en charge se poursuit, il sera indispensable de s'appuyer sur d'autres approches psychothérapeutiques : systémique familiale, psychanalytique ou cognitivo-comportementale.

Le tableau 10.II résume les principales études sur les entretiens motivationnels.

**Tableau 10.II : Études sur l'efficacité des entretiens motivationnels à l'adolescence**

Références	Type d'étude	Résultats
Walker et coll., 2006	Étude cas-témoins avec groupe contrôle comprenant des consommateurs de cannabis n'ayant pas eu d'entretien motivationnel, 97 sujets, trois mois de suivi	Entretien motivationnel : meilleurs résultats que groupe contrôle
Walker et coll., 2011	RCT, <i>Motivational Enhancement Therapy</i> (MET), <i>Educational Feedback Control</i> (EFC), <i>Delayed Feedback Control</i> (DFC) Protocoles comprenant un groupe sur les entretiens motivationnels et d'autres à base de <i>drug counseling</i>	Ensemble des interventions efficaces mais pas de différences significatives lorsqu'on les compare entre elles
McCambridge et coll., 2008	RCT* entretien motivationnel <i>versus drug information</i> , usagers de cannabis	Résultats supérieurs du groupe entretiens motivationnels
Martin et Copeland, 2008	RCT groupe contrôle, usager de cannabis	Entretien motivationnel meilleur en termes de motivation et de réduction de la consommation que groupe de patients inscrits sur liste d'attente
McCambridge et Strang, 2004	RCT groupe contrôle, n=200 Usagers de cannabis	Entretien motivationnel meilleur que groupe contrôle en matière de prises de cannabis
Cunningham et coll., 2012	RCT groupe contrôle alcool et violence, n=726	Étude entretien motivationnel sur ordinateur avec résultats prometteurs
Barnett et coll., 2012	Méta-analyse sur 39 études	Efficacité entretien motivationnel seul, mais pas de preuve sur entretien motivationnel seul <i>versus</i> autres interventions structurées (c'est-à-dire ayant fait l'objet d'une formalisation)
Jensen et coll., 2011	Méta-analyse sur 21 études	Efficacité entretien motivationnel dans la plupart des études si on compare à groupe témoins

\* RCT : *Randomized Controlled Trial* (essai randomisé contrôlé)

### **Thérapies cognitivo-comportementales (TCC) à l'adolescence**

#### ➤ **Principes**

L'approche psychothérapeutique cognitivo-comportementale met l'accent sur les liens entre la façon dont l'individu peut penser, ressentir et son comportement (Waldron et Kaminer, 2004).

Chez l'adolescent comme chez l'adulte, la partie « cognitive » des TCC consiste à examiner les pensées automatiques, irrationnelles et inadaptées liées à une personne en particulier ou à un problème. Dans les situations d'abus et de dépendance, la technique consiste à examiner avec le patient les modes de pensée avant, pendant, et après l'utilisation de toutes substances (Carroll, 1998). Une personne peut avoir de façon récurrente des pensées

automatiques qui l'amènent à consommer des drogues. Le clinicien aide le patient à identifier ces pensées, à faire le lien avec ses comportements et à imaginer et mettre en œuvre d'autres comportements mieux adaptés sans prises de produits (Kadden et coll., 1995).

La partie « comportementale » des TCC repose sur une analyse fonctionnelle qui examine les comportements avant, pendant et après la consommation, identifie ce qui déclenche cette dernière et les croyances irrationnelles sous-jacentes. Les stratégies TCC comprennent aussi une formation visant à améliorer les compétences de l'adolescent à l'aide de jeux de rôles, de modélisation comportementale, et d'exercices pratiques. En ce sens, la TCC considère la conduite addictive comme un comportement appris (par conditionnement répétant, conditionnement opérant et apprentissage social), qui peut être désappris à travers le développement et l'utilisation de nouvelles compétences, de processus de pensée plus adaptés, et un changement de comportement (Kadden et coll., 1995).

#### ➤ *Particularités des TCC à l'adolescence*

Les TCC sont particulièrement opérantes chez les adolescents. Elles leur donnent les moyens de faire face à leurs consommations et leur fournissent des stratégies alternatives pour répondre aux difficultés qu'ils tentent de gérer au travers de la prise de substance (Phan et Bastard-Dagher, 2006). Pour permettre les apprentissages et les changements de comportement, la relation thérapeutique doit s'associer à l'application de méthodes et de techniques validées (Cottraux, 2001).

Les spécificités du public adolescent ont amené les TCC à élaborer des lignes directrices favorisant l'évolution de la thérapie (Phan et Bastard-Dagher, 2006) ; certaines sont spécifiques à l'adolescent (inclusion systématique de la famille, importance du processus de séparation-individuation à l'adolescence), d'autres concernent aussi l'adulte mais doivent plus particulièrement attirer la vigilance du thérapeute (intérêt du renforcement des compétences psycho-sociales) :

- reconnaître l'égoïsme des adolescents comme propre à leur développement et non comme un narcissisme pathologique ;
- adopter un style collaboratif et pragmatique en l'invitant à vérifier ses propres hypothèses et en s'alliant à certaines de ses préoccupations ;
- inclure les membres du système social (familial) car le jeune n'est pas complètement autonome tout en préservant la collaboration empirique avec son patient ;
- l'aider à identifier ses émotions et les sentiments qui accompagnent ses cognitions ;
- l'amener à remettre en question lui-même ses positions, ses pensées ;
- remettre en cause le mode binaire, le tout ou rien, en introduisant des nuances dans ses jugements ;

- éviter le blâme, car il est sensible aux reproches, vécus comme une dévalorisation ;
- être attentif aux nouvelles capacités, aptitudes et attitudes qu'a déjà développé l'adolescent (période de développement) ;
- éviter « l'abstrait opérationnel » en l'aidant à définir des buts clairs ;
- donner la responsabilité du travail thérapeutique à la personne.

Le travail en TCC se fait en deux temps.

L'analyse fonctionnelle permet de comprendre la place et la fonction du produit dans la vie de l'adolescent. La consommation est considérée comme un enchaînement de comportements dont il faut identifier les déclencheurs et les conséquences. L'analyse fonctionnelle se déroule en quatre étapes :

- identifier les déclencheurs internes (émotions, pensées, comportements) et externes (liés à l'environnement) et leurs liens avec les situations à risque ;
- identifier puis clarifier les comportements de consommation (type de substance, modalités de consommation, quantité...) ;
- reconnaître les effets attendus des produits (renforcement positif : intégration dans le groupe, affirmation ; renforcement négatif : oublier les soucis...) ;
- résumer l'ensemble des informations obtenues pour clarifier la chaîne de ses comportements et de ses cognitions à l'origine de la consommation.

Cette analyse fonctionnelle permet ensuite à l'adolescent d'identifier et développer des stratégies alternatives lui permettant de faire face aux difficultés du quotidien sans le produit (Nollet et Thomas, 2001) :

- la technique de résolution de problème : il s'agit de l'expérimentation de stratégies alternatives ;
- la restructuration cognitive : elle vise la modification des cognitions dysfonctionnelles à partir des émotions et représentations qui leur sont liées ;
- la prévention de l'agressivité et la gestion du stress : l'adolescent peut apprendre une technique de relaxation pour gérer ses émotions ;
- l'affirmation de soi : à travers des jeux de rôle, l'adolescent identifie les comportements avec lesquels il se sent le plus confiant ;
- les activités alternatives à la consommation de drogue : l'adolescent est encouragé à reprendre des activités.

L'entretien motivationnel, modèle transthéorique, est souvent associé aux TCC dans la prise en charge des adolescents consommateurs de cannabis pour travailler dans un premier temps sur leurs motivations intrinsèques au changement (Phan et Lascaux, 2009). Cette combinaison s'est révélée très efficace pour créer l'alliance thérapeutique avec les adolescents (Budney et coll., 2000). En effet, une fois ce travail motivationnel avancé, le thérapeute TCC va proposer une analyse fonctionnelle afin d'identifier les stratégies thérapeutiques utiles.

### ***Efficacité des méthodes TCC chez l'adolescent***

L'efficacité des techniques comportementales et cognitives a été largement évaluée pour les adultes présentant des problèmes de conduites addictives (Morgenstren et Longabaugh, 2000). Les TCC ont ensuite été adaptées pour les adolescents ; de nombreuses études confirment l'intérêt de cette approche et en font un traitement de choix pour peu qu'on y associe une prise en charge des familles.

Ainsi, Kaminer et coll. (1998) ont mené une étude randomisée sur 32 adolescents âgés de 13 à 18 ans comparant un groupe TCC à un groupe traité par thérapie interpersonnelle. Sur le court terme, les TCC se sont révélées bien plus efficaces, mais il y avait autant de rechutes dans les deux groupes après un an de suivi (Kaminer et coll., 1998).

En 2002, Kaminer a repris une étude randomisée comparant TCC et techniques psycho-éducationnelles chez des adolescents de 13 à 18 ans consommateurs de substances psychoactives (cannabis mais aussi psychostimulants). Le protocole comprenait 8 semaines de traitement. Les résultats montrèrent une meilleure efficacité des TCC à la fin du traitement et un maintien de l'abstinence lors des suivis à 3 et 9 mois (Kaminer, 2003).

En 2001, Waldron a évalué l'efficacité des TCC dans une étude incluant 31 patients. Les interventions TCC comportaient cinq séances centrées sur l'autorégulation et l'apprentissage de compétences pour éviter les situations à risque de consommation. Là encore, l'étude montra une réduction des consommations après traitement (Waldron et coll., 2001 et 2003).

La plus grande étude menée chez les adolescents est celle du CYT déjà évoquée (*Cannabis Youth Treatment*) (Diamond et coll., 2002 ; Dennis et coll., 2000). Elle concernait 600 patients âgés de 14-15 ans, répartis dans deux pôles d'essais thérapeutiques, appliquant cinq méthodes différentes :

- trois méthodes à base d'entretiens motivationnels et de séances de TCC (individuelles ou en groupe). Dans ce programme CYT, les TCC étaient systématiquement associées à quelques séances de *Motivational Enhancement Therapy* (MET)<sup>107</sup> préalables (Dennis et coll., 2000) ;
- deux méthodes d'inspiration familiale.

Globalement, les cinq méthodes ont donné des résultats encourageants à efficacité égale en termes de baisse de consommation du cannabis, à une nuance près : les résultats issus de l'association techniques TCC et entretiens motivationnels sont meilleurs lorsque l'on considère la fréquence de consommation de produits par jour à trois mois.

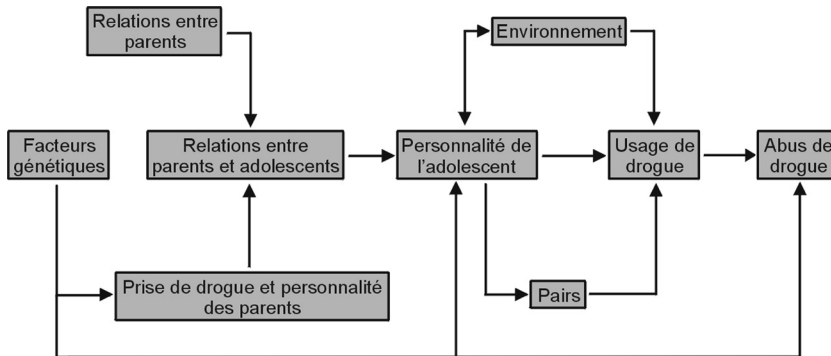


## **Approches familiales**

### ➤ **Intérêt de l'approche familiale**

L'adolescent n'arrive jamais seul en consultation, il y est « amené » par ses parents ou par la justice (Phan et coll., 2011), dans un moment de crise suite à la découverte de sa consommation. Le jeune est souvent en situation scolaire et familiale tendue, allant de difficultés récentes à des décrochages complets. Les parents, porteurs de la demande, constatent leur impuissance face à cette consommation et ses répercussions. Ils sont souvent excédés, voire désespérés par un enfant qu'ils ne comprennent plus, qui leur tient tête et perturbe leur cadre de vie. Ils pointent du doigt les copains, l'environnement comme élément majeur déclenchant. Le cadre familial en situation de rupture met à nu les dysfonctionnements familiaux. L'adolescent, quant à lui, ne demande pas grand-chose si ce n'est qu'on le laisse tranquille, il affirme savoir ce qui est bon pour lui et ne voit généralement pas sa consommation de cannabis comme un problème. Il est alors difficile de cerner quelle est la cause princeps de la consommation : les pratiques parentales, la personnalité de l'adolescent ou l'environnement ? L'origine de celle-ci est souvent multiple et intriquée. Par exemple, des mauvais résultats scolaires engendrent des difficultés de relations intrafamiliales qui, elles-mêmes, peuvent avoir un impact sur le rendement scolaire. Il est donc impossible à partir des données cliniques de différencier ce qui a été la cause de ce qui ne serait qu'une conséquence (Brook et coll., 1998).

Depuis la fin des années 1980, les chercheurs se sont penchés sur les consommations de cannabis à l'adolescence. Ils ont pu mettre en lumière plusieurs facteurs aussi bien de risque que de protection de l'usage problématique de drogues (Brook et coll., 1990 ; Hawkins et coll., 1992 ; Oetting et Donnermeyer, 1998) (figure 10.1). Une situation économique défavorable, des difficultés scolaires, une mauvaise entente familiale ou des pratiques parentales inappropriées ont été des causes identifiées comme étant à risque par rapport à la consommation (Clark et coll., 2012). La prise de drogue par les parents est aussi un autre facteur de risque de consommation chez l'adolescent (Kilpatrick et coll., 2000). À l'inverse, une famille impliquée dans la vie de son enfant semble être un facteur de protection majeur (Kopak et coll., 2012). En France, l'enquête Escapad a montré qu'il existe une corrélation entre la consommation de psychotropes et la décohabitation des parents ou du répondant (Legleye et coll., 2007).



**Figure 10.1 : Modèle multidimensionnel de l'abus et de la dépendance au cannabis à l'adolescence (d'après Brook et coll., 1998)**

➤ *Importance des parents*

L'adolescence est une période de réorganisation des relations intrafamiliales. Ce changement vient non seulement des adolescents, mais aussi des parents. Généralement, les enfants débutent leur adolescence au moment où les parents atteignent la période de milieu de vie. C'est-à-dire qu'à l'instant où les uns se développent au maximum de leurs capacités physiques, intellectuelles et sexuelles, les autres commencent à se questionner sur leur déclin (Gould, 1972 ; Steinberg, 2013). Certains parents auront du mal à gérer leur ambivalence entre la joie de voir leur enfant s'épanouir, et la peine face à leur déclin que le jeune, même inconsciemment, va leur renvoyer. De plus, l'adolescence signifie souvent la fin de carrière d'éducateur des parents et le désir d'autonomie peut être particulièrement mal vécu (Small et coll., 1988). Les chercheurs s'accordent sur un point : l'adolescence est une période durant laquelle les conflits entre parents et enfants augmentent en même temps que la complicité entre eux diminue (Baer, 2002). Des études ont montré l'importance de l'harmonie du couple et de la satisfaction que les parents ont à échanger avec leur enfant dans la prévention contre l'usage de drogue (Brook et coll., 1998). Les conflits de couple apparaissent encore plus délétères (Farrington, 1999) que l'absence de parents en rendant difficiles la transmission et donc l'internalisation par l'enfant de principes éducatifs fondamentaux (Fincham et coll., 1994). L'importance de la composante émotionnelle « négative » (critiques, hostilité, jugement) au sein des familles représente un élément prédictif significatif de rechute (O'Farrell et coll., 1998 ; Miklowitz, 2004). Il agirait comme une « source de stress » qui activerait les vulnérabilités biologiques et psychologiques de l'individu.

En résumé, la qualité de l'attachement et des liens entre adolescent et parents va favoriser le passage sans encombre de cette période difficile de l'existence ; elle sera un facteur de protection par rapport à l'apparition de syndrome de dépendance aux drogues. La qualité des relations intra familiales va dépendre

de l'adolescent avec sa personnalité et des parents avec ce qu'ils sont, des principes et des valeurs qu'ils souhaitent transmettre et de la manière dont ils vont procéder pour les transmettre.

➤ **Fondements et techniques des thérapies systémiques**

L'intérêt d'une approche systémique des problématiques addictives est souligné depuis une trentaine d'années. Modélisée initialement à partir des travaux de Bateson (1971) sur la schizophrénie et des travaux de l'équipe de Palo Alto (1970), l'approche systémique a rapidement été étendue aux problématiques psychosomatiques et addictives (Bateson, 1971 ; Minuchin et coll., 1975 ; Elkaim, 1995).

La consommation problématique de substances psychoactives chez l'adolescent peut être comprise comme un régulateur du système familial qui vient gérer l'incompatibilité entre l'individuation de l'adolescent et les finalités familiales (Carr et coll., 2002). Elle va entraver les processus d'autonomisation et placer les membres de la famille dans une situation de co-dépendance (Vallée, 1995). En effet, l'addiction se développe le plus souvent au moment où l'individu doit se séparer de sa famille (Stanton et Todd, 1982). L'effet de cette consommation agit en retour sur la cause : l'usage de cannabis d'un adolescent génère de l'anxiété chez les parents qu'ils vont exprimer par de l'agressivité, à laquelle l'enfant répond par une augmentation de sa consommation (Duriez, 2008). L'un des buts de l'intervention systémique en addictologie est de décentrer le problème du produit sur le problème sous-jacent affectif ou relationnel que vit l'adolescent avec sa famille (Seligman, 1986 ; Liddle et coll., 2002). L'objectif est de fournir aux membres du système enfant-parent l'occasion de communiquer sur leur façon de communiquer (méta-communication).

➤ **Méthodes de thérapies familiales modélisées pour l'adolescent abuseur et dépendant, ayant fait l'objet de validation**

Plusieurs modèles de thérapies familiales ont été formalisés et validés scientifiquement. Ces modèles appartiennent au courant des thérapies intégratives, c'est-à-dire qui, malgré leur ancrage au sein des thérapies familiales, intègrent d'autres modèles comme les TCC ou les entretiens motivationnels. L'objectif est de s'adapter au mieux au contexte particulier des conduites addictives à l'adolescence.

– **Thérapie multifamiliale (TMF)**

La thérapie multifamiliale a été élaborée par Wells en 1963 (Wells, 1963) et largement développée par Laqueur (Laqueur et coll., 1964 ; Laqueur, 1978 et 1979). Il s'agit d'une approche groupale et collaborative, fondée sur la recherche d'affiliation. La famille est en position de co-thérapeute au sein d'un groupe d'entraide composé d'autres familles partageant le même problème ; ces familles

sont aidées et accompagnées par un thérapeute rompu aux approches familiales (Diamond et coll., 2002 ; Cassen et Delille, 2007). Ces groupes multifamiliaux peuvent également se constituer de sous-systèmes familiaux, comme par exemple des rencontres de parents vivant les mêmes difficultés avec leur adolescent. Dans le cas d'enchevêtrement extrême, le travail en sous-système peut avoir un effet restructurant pour les autres membres du système aussi (Minuchin, 1983). Face aux réticences de certaines familles à s'engager dans un travail familial, la thérapie multifamiliale ouvre des perspectives très encourageantes.

Cette approche intègre deux modèles thérapeutiques. La première est une approche psycho-éducative qui insiste sur la dimension plurifactorielle de l'étiologie des troubles (Miermont, 2002 ; Tevyaw et Monti, 2004). La deuxième est une approche communautaire qui permet d'amoinrir les sentiments d'isolement et de culpabilité de chacun en favorisant le soutien mutuel et les échanges d'expériences entre les familles (McFarlane, 2002 ; Cook-Darzens et coll., 2005).

Les modalités de ce type de thérapie avec des adolescents usagers sont les suivantes :

- constitution de groupes fermés de 5 à 7 familles concernées par l'usage de drogues d'un jeune. Les réunions ont lieu tous les mois, pendant 2 heures sur une période d'un an ;
- la progression du groupe suit un cycle structuré par tranche de 3 séances : les deux premières sont conduites en groupe séparé (parents et jeunes), la troisième séance est menée en groupe multifamilial (GMF) avec les parents et les jeunes réunis ;
- les groupes sont animés par un thérapeute familial et un éducateur ;
- chaque famille peut être rencontrée individuellement une fois par trimestre.

– ***Thérapie familiale multidimensionnelle (MultiDimensional Family Therapy, MDFT)***

La thérapie familiale multidimensionnelle a été créée par le CTRADA (*Center For Treatment Research on Adolescence Drug Abuse*) de la faculté de médecine de l'Université de Miami, sous la direction professeur Liddle. Il s'agit d'une psychothérapie intégrative dont les principaux courants influents sont les thérapies systémiques (Minuchin, 1983), les thérapies cognitives (Beck et coll., 1993) et les thérapies stratégiques (Haley, 1976 ; Diamond et Liddle, 1999). Elle s'appuie également sur des courants cliniques et théoriques tels que : la psychologie du développement de l'adolescent et de sa famille (Sroufe et Rutter, 1984 ; Kaye et Furstenberg, 1985) et la psychologie écologique (Bronfenbrenner, 1979). Ce modèle est développé et testé avec succès depuis 1985 dans le cadre de quatre protocoles majeurs de recherche clinique randomisée. L'évaluation de son efficacité, notamment dans le cadre du CYT (*Cannabis Youth Treatment*) a montré que la MDFT est significativement plus efficace que les autres traitements étudiés en ce qui concerne quatre principaux axes : la consommation de substances,

les troubles du comportement, le fonctionnement familial et l'adhérence thérapeutique (Liddle et Hogue, 2001 ; Liddle et coll., 2001 ; Liddle et Dakof, 2002).

Dans ce modèle MDFT, la prise de substances psychoactives chez l'adolescent est considérée comme un phénomène multidimensionnel. Le travail thérapeutique consiste à identifier les facteurs de risque liés à la consommation afin de les traiter et les facteurs de protection pour les renforcer (Brook et coll., 1993). Il s'agit de rétablir un processus « normal » de développement chez l'adolescent.

Les interventions ciblent quatre dimensions :

- les caractéristiques personnelles de l'adolescent et sa consommation ;
- les parents et leurs pratiques éducatives ;
- les interactions familiales et leur mode de communication ;
- les autres sources d'influence : école, loisirs, justice...

La thérapie se déroule en trois étapes :

- la construction des fondations de la thérapie : le thérapeute évalue la situation et amorce les alliances multiples (avec l'adolescent, avec les parents, avec la famille et les personnes du système extra-familial) ;
- l'accompagnement aux changements par un travail sur des thèmes spécifiques : les changements s'effectuent sur les quatre composantes en commençant par les plus accessibles ou les plus stratégiques ;
- la consolidation des changements : il s'agit de préserver les progrès réalisés et laisser la famille être autonome grâce à ses nouvelles compétences face aux situations pouvant être encore fragiles.

L'objectif de cette thérapie brève et pragmatique n'est pas de résoudre tous les problèmes de la famille, mais de transmettre les principes d'*enactment* et d'*isomorphisme*. L'*enactment* correspond à la manière dont la personne va expérimenter de nouveaux comportements (Liddle et Saba, 1983). L'*isomorphisme* est un processus par lequel le thérapeute doit identifier ce qui, des attitudes ou des dires du formateur qui le supervise, l'a fait changer pour se l'approprier et pouvoir dans un second temps le reproduire avec les parents qui de la même manière, devront à leur tour, l'appliquer avec leur adolescent (Hawkins et coll., 1992). Ce processus de transmission pédagogique postule que seule l'association de la pensée avec le vécu émotionnel permet une compréhension et une appropriation entière de la pratique.

Les modalités de la thérapie sont les suivantes :

- l'intensité de la prise en charge : un temps est consacré pour chaque sous-système et système (Liddle et Schwartz, 2002) ;
- le travail de « conceptualisation du cas » : il est effectué en début de thérapie par le thérapeute et donne un aperçu complet de la situation, il permet de construire la thérapie (Liddle et coll., 1992) ;

- la préparation des entretiens : chaque entretien est formalisé par un objectif et par les moyens pour y parvenir (Liddle et coll., 1992) ;
- une supervision qui se décline en trois modes : en direct avec vitre sans tain ou caméra, en différé à partir d'entretiens filmés et au téléphone (Liddle, 2009).

➤ ***Efficacité des thérapies familiales***

La participation de la famille dans les prises en charge des conduites addictives à l'adolescence est un élément important dans la réussite du traitement, de nombreuses études en attestent (Obermeier et Henry, 1989 ; Slesnick et coll., 2000 ; Santé Canada, 2001 ; Terjanian, 2002 ; Hogue et coll., 2004 ; Vaughn et Howard, 2004 ; Rowe et coll., 2013). Ces prises en charge peuvent impliquer les parents de façon très variable, allant des simples visites ou appel téléphonique, à la participation directe de ceux-ci dans les décisions thérapeutiques. Certains programmes se concentrent même principalement sur la thérapie familiale. Cependant, il a été démontré que le simple appel des parents ne suffisait pas et qu'il fallait véritablement accroître les aptitudes à la communication entre parents et adolescents pour espérer un impact positif (Terjanian, 2002). Les parents sont porteurs de la demande et leur engagement dans la thérapie est cruciale pour obtenir celui de l'adolescent (Slesnick et coll., 2000 ; Rowe et coll., 2013). L'efficacité des protocoles de thérapies familiales formalisés dans le traitement des addictions est bien établie dans la littérature internationale depuis ces trente dernières années, que ce soit avec les patients alcoolo-dépendants (Bateson, 1971), les patients toxicomanes (Stanton et Todd, 1982), ou encore avec les jeunes usagers (Williams et Chang, 2000).

Dans la littérature, neuf études évaluent directement l'efficacité des interventions sur l'adolescent présentant le diagnostic d'abus et de dépendance aux substances psychoactives. Toutes sont des études de niveau 1 (c'est-à-dire des RCT comparant deux modalités thérapeutiques différentes), mais seulement trois des neuf s'appuyaient sur un effectif suffisant pour montrer un résultat statistiquement significatif (tableau 10.III).

Dennis et coll. (2000) ont examiné cinq méthodes thérapeutiques chez les adolescents abuseurs ou dépendants au cannabis dans le cadre du programme CYT. Cette étude n'a pas trouvé de différence significative entre les différentes méthodes : entretien motivationnel couplé à une thérapie cognitivo-comportementale (cinq et 12 séances), réseau de soutien familial (FSN), approche de renforcement communautaire (ACRA) et thérapie familiale multidimensionnelle (MDFT). Toutes les approches se sont avérées efficaces pour réduire la consommation de substances psychoactives.

Aux États-Unis, le Service public en toxicomanie et santé mentale (SAMHSA, 2005) a identifié la thérapie famille stratégique brève (BSFT) comme un programme efficace conduisant à une réduction des passages à l'acte des troubles du comportement, de la consommation de cannabis et des

troubles antisociaux. De plus, le taux de participation et d'assiduité au programme était élevé.

Une étude a été menée dans cinq pays européens (dont la France) dans le cadre du protocole INCANT (*International Cannabis Need of Treatment*, Rigter et coll., 2010). Cet essai clinique randomisé a inclus 450 adolescents qui ont été suivis durant 1 an. Il s'agissait de comparer le modèle MDFT à ce qui se fait habituellement dans les consultations pour jeunes consommateurs (thérapie individuelle interpersonnelle ou TCC selon les traditions des pays). Les résultats de cette étude montrent une efficacité du modèle MDFT, notamment en cas de forte consommation (Rigter et coll., 2013) et chez les sujets jeunes (Hendricks et coll., 2012), et une bonne adaptabilité du modèle MDFT dans le contexte européen (Rowe et coll., 2013).

Les six autres études n'avaient pas un échantillon de taille suffisante mais donnent cependant des orientations intéressantes.

Waldron et coll. (2001) ont montré une réduction de la consommation de cannabis à quatre et/ou sept mois en comparant : thérapie cognitivo-comportementale, thérapie familiale fonctionnelle, une combinaison de ces deux approches et thérapie de groupe psycho-éducative.

Liddle et coll. (2001) ont montré une plus forte réduction des consommations de substances et une amélioration des performances scolaires pour les jeunes suivis en thérapie familiale multidimensionnelle par comparaison à ceux suivis en groupes psycho-éducatifs, bien que la taille limitée de l'échantillon ne permette pas d'obtenir des résultats significatifs.

De même, Liddle et coll. (2004) ont montré que la MDFT était plus efficace que les thérapies de groupe de pairs, notamment sur les symptômes d'extériorisation, la cohésion de la famille, la consommation de cannabis et d'alcool.

Hogue et coll. (2004) ont rapporté que le centrage sur la famille était prédictif de résultats positifs du traitement quel que soit le modèle thérapeutique, TCC ou MDFT.

Henggeler et coll. (1999) font état d'une baisse de la consommation d'alcool et de cannabis avec la thérapie multisystémique à six mois, bien que ces gains ne soient pas maintenus à 12 mois.

Hogue et coll. (2002) ont rapporté que le modèle de prévention multidimensionnelle familial a montré une amélioration de la confiance en soi, des résultats scolaires et du comportement.

Quatre autres études de niveaux 3 et 4 (c'est-à-dire des essais randomisés avec groupe témoin) ont confirmé l'efficacité des thérapies familiales : Aktan et coll. (1996) sur les aspects de la communication parent-enfant ; Terjanian (2002) et Hogue et coll. (2004) sur la comparaison thérapie familiale multidimensionnelle et thérapie cognitivo-comportementale.



**Tableau 10.III : Études concernant les thérapies familiales**

Références	Public concerné	Description
Henggeler et coll., 1999	12-17 ans des deux sexes Polyconsommateurs de substances y compris alcool, marijuana et autres substances Participation volontaire Trouble des conduites, oppositionnel, dépression, anxiété, agoraphobie, trouble de déficit de l'attention	Intervention axée sur la famille : thérapie multisystémique (MST) Intégrité du traitement pris en charge par 1,5 heure hebdomadaire, groupes cliniques Traitement dispensé dans un cadre familial et communautaire
Waldron et coll., 2001	13-17 ans des deux sexes Drogues illicites : cannabis, étaient exclus les jeunes abusant seulement de l'alcool ou du tabac Comportement de délinquance, anxiété/dépression, troubles de l'attention, les troubles externalisés ou internalisés	Programme FFT ( <i>Functional Family Therapy</i> ) : axé sur les systèmes, basé sur le comportement FFT était comparé à un protocole TCC et à une combinaison FFT/TCC Meilleurs résultats sur la baisse de la consommation de cannabis dans le groupe FFT et combinaison TCC/FFT
Hogue et coll., 2002	11-14 ans des deux sexes Alcool et marijuana Participation volontaire Adolescents à haut risque de troubles de comportement ; avec absentéisme scolaire et délinquance	Modèle multidimensionnel de prévention dirigé sur la famille (MDFP) Planification de la prévention pour les familles Intervention auprès des adolescents à haut risque de toxicomanie et troubles du comportement Efficacité supérieure au groupe témoin
Terjanian, 2002	14-21 ans des deux sexes Substances non précisées Participation volontaire et injonction thérapeutique	Thérapie familiale hebdomadaire (en moyenne 11-13 séances) avec les parents en individuel et en groupes Durée : six mois avec suivi 15 mois après le début du traitement
Dennis et coll., 2000	Adolescent des deux sexes Cannabis (y compris haschisch, marijuana, <i>blunts</i> et autres formes de tétrahydrocannabinol) Participation volontaire	Comparaison de cinq protocoles de prise en charge : Réseau de soutien familial (FSN) utilisé avec les thérapies TCC, <i>Adolescent Community Reinforcement Approach</i> (ACRA), thérapie familiale multidimensionnelle (MDFT) Efficacité équivalente des modèles entre eux
Liddle et coll., 2004	11-15 ans des deux sexes Substances non spécifiées Participation volontaire Comorbidité : trouble des conduites, TDAH, dépression	Groupe de traitement par les pairs basé sur le postulat que des influences positives des pairs peuvent atténuer les abus de drogues des jeunes adolescents et offrir des alternatives de comportement positif à la substance Séance de 90 minutes deux fois par semaine pendant 12-16 semaines <i>versus</i> des séances MDFT principalement à la maison Séances de TCC dans la clinique Durée : 12-16 semaines
Hogue et coll., 2004	Âge moyen 15,2 ans, garçons et filles Marijuana, alcool et autres substances Mode participation non précisé Trouble des conduites, trouble oppositionnel avec trouble de l'humeur	Un groupe a reçu la MDFT et un groupe a reçu la TCC Cas dans les deux groupes avaient en moyenne 16,1 séances ; aucune différence dans la durée de suivi Différence observée en fonction de l'adhérence du thérapeute au modèle thérapeutique TCC ou MDFT



Références	Public concerné	Description
Rigter et coll, 2013 Étude INCANT ( <i>International Cannabis Need of Treatment</i> )	14-18 ans des deux sexes Adolescents avec abus et dépendance au cannabis Réalisée dans cinq pays d'Europe dont la France	Thérapie familiale multidimensionnelle (MDFT) <i>versus</i> thérapie individuelle. Efficacité supérieure de la MDFT sur la thérapie individuelle MDFT donne de meilleurs résultats sur la réduction du niveau de dépendance et chez les patients qui présentaient initialement de fortes consommations (> 75 jours de consommation sur 90 jours)

### Approches psychodynamiques

L'approche psychanalytique est décrite par Freud (1940) comme une technique d'investigation psychologique destinée à rendre compte de l'inconscient et de ses effets, fondée sur la libre association des idées du sujet. Son but est d'augmenter la capacité du sujet à se voir lui-même (*insight*), de mieux se connaître, de découvrir ses propres mécanismes de pensée et ses ressentis (Jeammet et Bochereau, 2007). Cette approche n'est pas centrée sur les effets des produits sur l'organisme, mais sur la fonction et le sens que cette consommation peut avoir chez l'adolescent. Le champ des addictions à l'adolescence ne possède pas d'étude sur l'efficacité de ce type de psychothérapie, hormis la présentation d'études de cas (Hachet, 2005). Le travail psychothérapeutique avec l'adolescent implique un aménagement du cadre analytique habituel. La psychothérapie se déroule en face à face et de préférence à un rythme hebdomadaire. Le cadre doit s'élargir aux parents. L'élargissement du cadre participe à une reprise de ce processus de séparation et parfois à son élaboration (Jeammet et Bochereau, 2007). En France, la réflexion autour de l'évolution des psychopathologies dans la clinique de l'adolescent a amené la création d'un modèle thérapeutique, la thérapie bifocale (Jeammet, 1980 et 1984). L'objectif est d'aborder, d'une part la gestion des réalités externes et, d'autre part, les conflits inconscients qui sous-tendent les processus de dépendance. Plus concrètement, la thérapie bifocale fait intervenir deux thérapeutes, chacun dans un temps et un lieu différent (Phan, 2005) : d'un côté, le consultant travaille davantage sur « la réalité externe », à savoir les domaines médicaux, familiaux, scolaires et sociaux du patient. D'un autre côté, l'écoute de l'autre intervenant, le psychothérapeute, se prête davantage à la « réalité interne » du patient à travers une relation psychothérapeutique d'inspiration analytique. L'approche psychodynamique repose sur l'hypothèse qu'une conduite addictive est un symptôme d'un processus intrapsychique inconscient. Elle vise à traiter la cause plus que la conséquence. En pratique, elle peut se faire de façon complémentaire à une prise en charge centrée sur le produit.

## **Approches thérapeutiques en milieu hospitalier/résidentiel**

### **Situation actuelle en France**

La plupart des adolescents présentant des conduites addictives répondent au traitement ambulatoire. Cependant, certains nécessiteront une prise en charge plus intensive en milieu hospitalier et/ou résidentiel. Une étude de besoin a été réalisée par la clinique Dupré Fondation santé des étudiants de France en 2011 (Guerry et Phan, 2011). En interrogeant 15 consultations d'Île-de-France, il s'avère que le nombre d'adolescents pouvant bénéficier d'une prise en charge en milieu résidentiel/hospitalier s'élèverait à une centaine de cas sur l'année.

Pour soigner l'adolescent à distance de son milieu écologique, deux types de programmes sont à disposition.

### ***Hospitalisations courtes pour sevrage***

Les hospitalisations courtes pour sevrage sont organisées par les centres de crise pour adolescents et les services de psychiatrie/addictologie. L'objectif de ces admissions est de pouvoir gérer le syndrome de manque (en particulier les manifestations physiques) et de faire face à des situations de décompensation psychopathologique. Cependant, à l'adolescence, le syndrome de manque au cannabis se manifeste essentiellement par des phénomènes psychiques comme le *craving*, l'irritabilité, l'anxiété et la dépression (Cornelius et coll., 2008), et il est beaucoup moins important que dans la population adulte (Vandrey, 2005). Pour les consommations d'alcool, celles-ci étant généralement aiguës à cet âge, les manifestations physiques de sevrage peuvent être présentes mais sont loin d'être systématiques (Robin et coll., 1998). De plus, dans les demandes d'admission en urgence pour sevrage, la comorbidité avec des troubles psychiatriques est majeure (Lai et coll., 2012). Chez les jeunes consommateurs d'opiacés par voie intra-veineuse demandant un sevrage, cette comorbidité est systématique (Mackesy-Amiti et coll., 2012). Ainsi à l'adolescence, les demandes de sevrage en urgence, qui viennent souvent des parents et de l'entourage, cachent des situations de décompensation psychiatrique (dépression avec risque suicidaire, troubles du comportement évoquant l'entrée dans une psychose...). Si les hospitalisations courtes ont un intérêt majeur sur la gestion d'une décompensation psychiatrique d'un adolescent en situation de crise, elles ne sont pas suffisantes pour avoir un impact sur le processus de dépendance (AADAC, 2006).

### ***Soins dits résidentiels***

Les soins résidentiels regroupent les centres thérapeutiques résidentiels médico-sociaux et les services d'hospitalisations de moyen et long séjour. Ces dispositifs sont très peu développés pour les adolescents présentant une addiction, deux centres leur étant exclusivement réservés et spécialisés dans

la réinsertion sociale (à Lille et Marseille)<sup>108</sup>. Il n'existe pas en revanche de centre résidentiel spécialisé à la fois dans les conduites addictives et le suivi scolaire. Ce type de structure soins-étude a été développé pour les pathologies psychiatriques (établissements de la Fondation santé des étudiants de France).

Ces soins sont proposés quand la situation des jeunes rend impossible les traitements ambulatoires même bien conduits. Ils montrent leur intérêt dans les cas où une prise en charge à distance des parents et du milieu social est nécessaire afin de mettre en œuvre non seulement des soins, mais aussi une scolarisation ou un travail sur la réinsertion. En effet, les situations familiales sont parfois si tendues, les venues du jeune en entretien si aléatoires, qu'un recul est nécessaire pour réamorcer un dialogue constructif dans la famille et avec les professionnels en charge du jeune. Par ailleurs, des addictions sévères avec comorbidités psychiatriques importantes entraînent une déscolarisation et une désocialisation et constituent une menace d'exclusion définitive du système social et familial. Ces adolescents en situation de grande détresse, mobilisent souvent un nombre considérable d'intervenants proposant des prises en charge ambulatoires, sans qu'aucune solution satisfaisante sur le long terme ne soit trouvée. Faute de structures adéquates, ces situations se terminent bien souvent en hospitalisation longue durée, sous contrainte, en milieu psychiatrique adulte qui, faute de moyens adaptés pour traiter l'addiction et réinsérer un adolescent dans un parcours scolaire et/ou professionnel, ne peut que constater la chronicisation. De plus, l'hospitalisation d'un jeune adolescent en milieu psychiatrique généralement adulte peut être vécue de manière traumatique.

Les soins en milieu résidentiel offrent un environnement clinique comprenant des professionnels médico-psycho-éducatifs (psychiatres, médecins, psychologues, éducateurs, animateurs, enseignants) formés aux questions de l'adolescence et des addictions qui identifieront les problèmes sous-jacents et se serviront de techniques de modification du comportement et d'outils thérapeutiques pour aider chaque adolescent à modifier ses comportements face à ses pratiques addictives. Les soins en milieu résidentiel offrent en outre un milieu sécurisé et bienveillant qui fournira un environnement propice afin que les adolescents puissent à la fois se soigner mais aussi apprendre à renouer des liens avec leur famille et leurs amis, et surtout pouvoir se réintégrer dans la communauté.

## Données de la littérature

### *Cures de sevrage courtes*

Le rôle et la fonction des hospitalisations courtes pour cure de désintoxication et de stabilisation psychopathologique sont retrouvés dans les articles scientifiques notamment dans les revues de la littérature traitant de façon globale

108. L'Espace du Possible à Lille et La Corniche à Marseille

des interventions en milieu résidentiel (AADAC, 2006 ; Lyons et coll., 2010). Ces services ayant été mis en place dans le cadre de prises en charge sur le long terme, aucune étude n'a pu se centrer sur l'efficacité des cures de sevrage seules. De plus, ces hospitalisations courtes ayant pour fonction de gérer en urgence des situations de crise à la fois addictologiques et surtout psychiatriques (décompensation dépressive, menace de passage à l'acte suicidaire voire entrée dans la psychose), il est impossible d'établir un protocole de recherche clinique randomisé.

L'indication de l'hospitalisation se pose avant tout lorsque le jeune se trouve en situation de décompensation psychopathologique et en cas de dépendance physique à l'alcool avec manifestation d'un syndrome de sevrage. Pour ces situations cliniques sévères, l'association hospitalisation courte pour stabilisation et soins résidentiels réalisés dans les suites immédiates de l'hospitalisation semble particulièrement pertinente.

### ***Soins en milieu résidentiel sur une longue durée***

Dans la littérature internationale, le terme de soin résidentiel regroupe différentes structures allant du centre fermé pour adolescents délinquants aux communautés thérapeutiques en passant par les centres thérapeutiques résidentiels médico-sociaux. Le point commun entre toutes ces structures est la proposition d'un accompagnement thérapeutique dans un lieu sûr en dehors du milieu de vie « naturel » de l'adolescent.

Le soin résidentiel repose sur trois principes (Lyons, 2004) :

- extraire le jeune de son environnement : le séparer momentanément de son environnement familial, de ses contacts avec les pairs, des situations à risque et autres influences négatives pouvant le pousser à consommer des substances psychoactives. Ainsi, l'efficacité des soins résidentiels a surtout été mise en avant dans des populations fragiles à haut risque : mineur délinquant, en grande précarité sociale et avec une comorbidité psychiatrique majeure ;
- offrir un environnement dans une structure propice à son développement. Le milieu résidentiel doit proposer un accompagnement scolaire et/ou de réinsertion professionnelle. Cet environnement est thérapeutique en soi ;
- proposer un protocole thérapeutique centré sur l'addiction et ses comorbidités. Le déni des troubles, la terreur de devoir accepter de l'aide vécue comme une entrave insupportable à leur indépendance et comme une marque de faiblesse rendent caduque toute observance d'un traitement en ambulatoire. Les admettre dans un endroit sécurisé est le seul moyen pour qu'ils puissent accéder à un suivi thérapeutique inscrit dans la durée.

## Efficacité des soins en milieu résidentiel

### *Études qualitatives*

De nombreux articles traitent des effets du soin en milieu résidentiel. Effectuer des essais cliniques randomisés sur une pratique dans une institution et chez des adolescents fragiles posant des problèmes éthique, pratique et méthodologique, la majorité des études sont qualitatives et descriptives, et leur examen fait ressortir les points suivants.

Le traitement résidentiel augmente globalement le niveau de fonctionnement psychique des adolescents et de leur famille dans 60 % à 80 % des cas (Mordock, 1979 ; Burns et coll., 1999 ; Harder et coll., 2006).

Il améliore les troubles du comportement des adolescents (Leichtman et coll., 2001 ; Lyons et coll., 2001), met en lumière les points forts de leurs compétences (Lyons et coll., 2009), améliore leur indice de satisfaction de la vie (Gilman et Handwerk, 2001), et leur fonctionnement psychique (Larzelere et coll., 2001 ; Leichtman et coll., 2001 ; Bettmann et Jaspersen, 2009 ; Lyons et coll., 2009).

Surtout, il change positivement les pratiques parentales (Larzelere et coll., 2001 ; Leichtman et coll., 2001 ; Preyde et coll., 2009). En effet, améliorer le fonctionnement de la famille pendant le séjour agit sur les problèmes de comportement et le fonctionnement des adolescents. En outre, cette amélioration des relations intrafamiliales est associée à une plus haute probabilité de la poursuite des soins en ambulatoire par l'adolescent à la sortie (Sunseri, 2004). Les situations de stress et d'anxiété chez les parents sont directement corrélées à des pratiques parentales inadéquates et à un manque de chaleur et de réactivité (Webster-Stratton, 1990 ; Creasey et Reese, 1996 ; Deater-Deckard et Scarr, 1996 ; Crawford et Manassis, 2001). Ce stress parental, signalé comme sévère au moment de l'entrée en soins résidentiels, est considérablement amoindri chez les parents d'adolescents qui ont terminé les soins en établissement (Killeen et Brady, 2000).

Ces études ont permis de définir quels étaient les critères pour qu'un soin résidentiel soit efficace :

- s'étendre au moins sur une période de trois mois ;
- se focaliser sur l'adolescent en ayant recours à des techniques de modification du comportement (thérapie individuelle basée sur les besoins du jeune) ;
- offrir un environnement de transition où l'ensemble du personnel travaille à préparer le jeune aux semaines et aux mois difficiles qui vont suivre la fin du traitement ;
- inclure la famille dans le processus de rétablissement (rebâtir des relations et éduquer les parents) ;
- fournir à l'adolescent un programme de soins continus pour les trois à quatre mois qui suivent la fin du traitement avec des rencontres hebdomadaires et des

contacts téléphoniques réguliers avec des bénévoles communautaires qui serviront de mentors et établiront un lien direct avec le personnel de la clinique ;

- associer au traitement un programme de réhabilitation professionnelle dans le cadre d'une réinsertion ou scolaire dans le cadre d'un soin-étude. Compte tenu des désordres cognitifs engendrés par la prise de substances psychoactives et des situations d'exclusion du système scolaire sans possibilité de réintégration, l'hospitalisation dans un programme de soins-études constitue pour les adolescents présentant une addiction sévère avec comorbidité, la dernière chance de ne pas être définitivement exclu (Mammar et coll., 2004). La poursuite des études a un impact positif sur le traitement des pathologies à l'adolescence.

### ***Études de cohorte***

L'ensemble des études sur les soins résidentiels présentées dans le tableau 10.IV sont des suivis de cohorte, avec pour certains des groupes contrôles comportant un échantillon important. Sur les neuf études évaluant les programmes résidentiels au moyen de suivi de cohorte, cinq évaluaient directement l'efficacité des interventions destinées aux jeunes. Dans l'ensemble, ces cinq études démontrent la pertinence et l'efficacité des traitements en milieu résidentiel. En général, les résultats sont similaires quelles que soient les approches. Les plus efficaces sont celles incluant des prises en charge TCC ou une thérapie familiale. Compte tenu du type d'intervention (soins en milieu résidentiel), il est difficile de construire un vrai groupe témoins. Certaines études (Aktan et coll., 1996 ; Winters, 1999) ont comparé des patients suivis en résidentiel *versus* un groupe suivi en ambulatoire, avec des résultats meilleurs pour les soins réalisés en milieu résidentiel.

**En conclusion,** la prise en charge des conduites addictives à l'adolescence a connu un développement récent.

À l'adolescence, l'importance des effets positifs rapportés par l'utilisateur et la nécessité perçue de consommer dans certaines circonstances doivent alerter l'entourage et les cliniciens sur le risque de dépendance. La consommation occasionnera, outre les effets sanitaires à moyen et à long terme, une « perte de chance » pour l'avenir qui justifie une intervention précoce adossée à une offre de réponse d'intensité graduée.

En France, les Consultations jeunes consommateurs (CJC) proposent à ce public spécifique l'accueil et les premiers soins qui ont mis en lumière les besoins en matière de traitement des addictions à l'adolescence. Elles doivent permettre une meilleure prise en compte des demandes des jeunes et de leur entourage en difficulté avec cette consommation, en facilitant l'accès à des professionnels formés aux techniques nécessaires, pour évaluer leur situation et les aider à adopter des comportements plus favorables à leur santé et à leur bien-être.

**Tableau 10.IV : Études de cohortes sur les soins résidentiels**

Références	Public concerné	Description du programme
Aktan et coll., 1996	Jeunes adolescents des deux sexes dont près de la moitié ont connu l'échec scolaire Substances non spécifiées	12 semaines associant thérapies et formation professionnelle Programme complémentaire pour tous les membres de la famille
Sealock et coll., 1997	Jeunes des deux sexes mais âge exact non spécifié Substances non spécifiées (bien que l'étude précise les résultats des tests d'urines au THC, à la cocaïne, à la morphine et au PCP) La participation au programme est sous contrainte	Durée moyenne de 11 à 13 semaines Groupe de soutien type Alcoolique Anonyme, traitement des comorbidités, formation professionnelle, programmes d'éducation Suivi des familles avec aide aux pratiques parentales
Dobkin et coll., 1998	Âge moyen 15,5 ans des deux sexes Substances non spécifiées, mais les personnes dépendantes de l'héroïne étaient exclues Participation volontaire à l'étude	Programme d'un an : deux mois en milieu hospitalier, trois mois en ambulatoire, sept mois de suivi Les parents sont invités à prendre part à la thérapie familiale Programme en milieu hospitalier subdivisé en trois phases : intégration, traitement et responsabilisation
Winters, 1999	12-18 ans, mixte Cannabis, alcool, amphétamines Existence de troubles psychiatriques (déficit de l'attention/hyperactivité, dépression) La participation des adolescents au programme est volontaire	Programme résidentiel plus six mois de soins continus en ambulatoire Les deux groupes ont reçu un traitement type modèle Minnesota, qui combine les principes des 12 étapes des Alcooliques Anonymes, de la thérapie de groupe, du « <i>counseling</i> » et de la thérapie familiale
Morehouse et Tobler, 2000	Jeunes de la rue âgés de 13 à 19 ans, des deux sexes Problèmes d'alcool et d'autres drogues La participation au programme est volontaire	Six à huit séances de 45 minutes sur les effets des substances, les liens avec la famille et le stress. « <i>counseling</i> » individuel (45 minutes) Implication dans des programmes en 12 étapes
Jainchill et coll., 2000	Moins de 18 ans, des deux sexes consommant tout type de substances psychoactives (cannabis, alcool, hallucinogènes, cocaïne, opiacés, stimulants, barbituriques, tranquillisants) Participation volontaire à l'étude	Communautés thérapeutiques résidentielles tenant compte des différences de développement, en se concentrant sur la correction des comportements et des attitudes inadaptés, la maturation, la socialisation, l'éducation et la formation professionnelle
Currie, 2003	Jeunes des deux sexes, avec polyconsommation et co-occurrence de problèmes émotionnels La participation au programme est volontaire	Programme « hybride », combinant les modèles sociaux à des modèles de traitement psychiatrique Fonctionne comme une communauté thérapeutique offrant thérapie de groupe en 12 étapes et travail avec les familles
Shane et coll., 2003	Âge 13-19 ans des deux sexes Marijuana, alcool et autres substances Participation volontaire à l'étude	Thérapie structurée, individuelle et de groupe Des interventions visaient aussi à résoudre les problèmes de la famille
Orlando et coll., 2003	Jeunes de 13-17 ans des deux sexes Substances non spécifiées Volontaire pour participer à la recherche, mais obligé de suivre le programme par les tribunaux (détention pour mineurs)	Programme centré sur l'identification les facteurs prédictifs des processus de soin et de maintien dans le programme

Au niveau international, des équipes ont pu mettre au point ces techniques spécifiques aux adolescents consommateurs de substances psychoactives. Quelques points essentiels se dégagent des études : l'importance de l'alliance thérapeutique et du travail sur la motivation des jeunes, la nécessité d'inclure les familles dans le processus thérapeutique et la nécessité d'appliquer un programme spécifique en adéquation avec la situation de l'adolescent, l'existence de comorbidités psychiatriques et le degré d'intoxication.

Les stratégies thérapeutiques ayant fait preuve d'efficacité sont :

- l'entretien motivationnel : cette approche s'articule autour du modèle trans-théorique de changement et du modèle motivationnel, qui postulent que les patients pourront plus facilement changer leurs comportements si la motivation vient d'eux-mêmes plutôt qu'imposée par un autre. Les entretiens motivationnels ont montré depuis longtemps leur efficacité et leur pertinence chez les adultes, et des résultats très prometteurs ont été observés chez les adolescents ;
- les thérapies cognitivo-comportementales (TCC) qui visent à identifier/supprimer un comportement problématique et identifier/restructurer les pensées erronées favorisant ce comportement problématique. Elles s'appuient sur différentes techniques, comme l'exposition<sup>109</sup>, la prévention de la rechute, la régulation des émotions, la gestion du craving... Les TCC se montrent particulièrement efficaces chez les adolescents pour faire face à leurs conduites addictives en leur fournissant aussi des stratégies alternatives (comportementales, cognitives et dans la gestion des émotions) pour affronter les situations qui concourent au passage à l'acte addictif ;
- les thérapies familiales, plus efficaces que les TCC chez les très jeunes et en cas de comorbidité. La participation de la famille dans les prises en charge des conduites addictives est alors un élément important dans la réussite du traitement ;
- les soins résidentiels/hospitaliers qui englobent les prises en charge pluridisciplinaires institutionnelles avec évaluation globale du sujet et de son parcours addictif, un arrêt de la consommation ou du comportement pathologique (sevrage), un maintien du sevrage et un accompagnement à la reprise de la scolarité et/ou travail sur l'insertion professionnelle. En France, le soin résidentiel regroupe les hospitalisations de courte durée, les centres thérapeutiques résidentiels et les hospitalisations en moyen et long séjour. Il faut relever le cas particulier des établissements « soins-études » (par exemple ceux de la Fondation santé des étudiants de France). Ils se justifient dans des situations où une prise en charge à distance des parents et du milieu social est nécessaire afin de mettre en œuvre non seulement des soins, mais aussi une scolarisation ou un travail sur la réinsertion. En France, ce type de dispositif existe chez les adultes

---

109. L'exposition est la mise en situation de prise de produit en imagination puis dans le réel (par exemple, un patient apprend à s'imaginer devant une boisson pour ensuite gérer son envie de boire, puis avec une image de boisson et la boisson elle-même).



mais reste insuffisamment développé pour les adolescents. Pour les patients présentant des conduites addictives sévères avec comorbidité psychiatrique, les soins hospitaliers sans travail en institution sur la scolarité et la réinsertion professionnelle conduisent bien souvent à la chronicisation dans la pathologie ;

- l'ensemble des services de désintoxication et de stabilisation ont été considérés comme un élément initial d'un traitement global. Aucune étude n'a démontré l'efficacité des cures de sevrage seules.

## BIBLIOGRAPHIE

AADAC (ALBERTA ALCOHOL AND DRUG ABUSE COMMISSION). Youth detoxification and residential treatment literature review: Best and promising practices in adolescent substance use treatment. Edmonton, Alberta, Canada, 2006

AKTAN GB, KUMPFER KL, TURNER CW. Effectiveness of a family skills training program for substance use prevention with inner city African-American families. *Subst Use Misuse* 1996, **31** : 157-175

AUBREY L. Motivational interviewing with adolescent poly substance users. Paper presented at the 31<sup>st</sup> Annual Convention of the Association for Advancement of Behavior Therapy. Miami, FL. November 1997

BAER J. Is family cohesion a risk or protective factor during adolescent development. *Journal of marriage and the family* 2002, **64** : 668-675

BARNETT E, SUSSMAN S, SMITH C, ROHRBACH LA, SPRUIJT-METZ D. Motivational Interviewing for adolescent substance use: a review of the literature. *Addict Behav* 2012, **37** : 1325-1334

BATESON G. Steps to an Ecology of Mind. New York, NY: Ballantine, 1971. Trad. Française (1977). Vers une écologie de l'esprit. Paris, France : Seuil

BECK A, WRIGHT F, NEWMAN C, LIESE B. Cognitive therapy of substance abuse. New York, NY: The Guildford Press, 1993

BETTMANN JE, JASPERSON RA. Adolescents in residential and inpatient treatment: A review of the outcome literature. *Child & Youth Care Forum* 2009, **38** : 161-183

BRONFENBRENNER U. The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design. Harvard University Press, 1979

BROOK JS, BROOK DW, GORDON AS, WHITEMAN M, COHEN P. The psychosocial etiology of adolescent drug use: a family interactional approach. *Genet Soc Gen Psychol Monogr* 1990, **116** : 111-267

BROOK JS, WHITEMAN M, FINCH S. Role of mutual attachment in drug use: a longitudinal study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1993, **32** : 982-989

BROOK JS, WHITEMAN M, FINCH S, COHEN P. Mutual attachment, personality, and drug use: pathways from childhood to young adulthood. *Genet Soc Gen Psychol Monogr* 1998, **124** : 492-510

BROOK JS, LEE JY, FINCH SJ, BROWN EN, BROOK DW. Long-term consequences of membership in trajectory groups of delinquent behavior in an urban sample: Violence, drug use, interpersonal, and neighborhood attributes. *Aggress Behav* 2013, Jun 27. doi: 10.1002/ab.21493.

BUDNEY A, NOVY P, HUGHES J. Marijuana withdrawal among adults seeking treatment for marijuana dependence. *Addiction* 1999, **94** : 1311-1322

BUDNEY A, HIGGINS S, RADONOVICH K, NOVY P. Adding voucher-based incentives to coping skills and motivational enhancement improves outcomes during treatment for marijuana dependence. *Journal of Consulting Clinical Psychology* 2000, **68** : 1051-1061

BURNS BJ, HOAGWOOD K, MRAZEK PJ. Effective treatment for mental disorders in children and adolescents. *Clin Child Fam Psychol Rev* 1999, **2** : 199-254

CARR EG, DUNLAP G, HORNER RH, KOEGEL RL, TURNBULL AP, et coll. Positive behavior support: Evolution of an applied science. *Journal of Positive Behavior Interventions* 2002, **4** : 4-16

CARROLL KM. Therapy manuals for drug addiction. A cognitive-behavioral approach: Treating cocaine addiction. (NIH Publication Number 98-4308). Rockville, MD: National Institute on Drug Abuse (NIDA). 1998

CASSEN M, DELILE J. Thérapies multifamiliales et addictions. In : Thérapies multifamiliales. COOK-DARZENS S (Dir.). Ramonville, Québec: Erès. 2007 : 205-246

CLARK HK, SHAMBLEEN SR, RINGWALT CL, HANLEY S. Predicting high risk adolescents' substance use over time: the role of parental monitoring. *J Prim Prev* 2012, **33** : 67-77

CLERKIN EM, BARNETT N. The separate and interactive effects of drinking motives and social anxiety symptoms in predicting drinking outcomes. *Addict Behav* 2012, **37** : 674-677

COLBY SM, MONTI PM, BARNETT NP, ROHSENOW DJ, WEISSMAN K, et coll. Brief motivational interviewing in a hospital setting for adolescent smoking: A preliminary study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1998, **66** : 574-578

COOK-DARZENS S, DOYEN C, BRUNAUX F, RUPERT F, BOUQUET M, et coll. Thérapie multifamiliale de l'adolescent anorexique. *Thérapie familiale* 2005, **26** : 223-245

CORNELIUS JR, CHUNG T, MARTIN C, WOOD DS, CLARK DB. Cannabis withdrawal is common among treatment-seeking adolescents with cannabis dependence and major depression, and is associated with rapid relapse to dependence. *Addict Behav* 2008, **33** : 1500-1505

COTTRAUX J. Les thérapies comportementales et cognitives. Masson, 2001

CRAWFORD AM, MANASSIS K. Familial predictors of treatment outcome in childhood anxiety disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001, **40** : 1182-1189

CREASEY G, REESE M. Mothers' and fathers' perceptions of parenting hassles: Associations with psychological symptoms, non-parenting hassles, and child behavior problems. *Journal of Applied Developmental Psychology* 1996, **17** : 393-406

- CUNNINGHAM RM, CHERMACK ST, ZIMMERMAN MA, SHOPE JT, BINGHAM CR, et coll. Brief motivational interviewing intervention for peer violence and alcohol use in teens: one-year follow-up. *Pediatrics* 2012, **129** : 1083-1090
- CURRIE E. It's our lives they're dealing with here? Some adolescent views of residential treatment. *Journal of Drug Issues* 2003, **33** : 833-864
- DEAS D, CLARK A. Youth binge drinking: progress made and remaining challenges. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2009, **48** : 679-680
- DEATER-DECKARD K, PINKERTON R, SCARR S. Child care quality and children's behavioral adjustment: a four-year longitudinal study. *J Child Psychol Psychiatry* 1996, **37** : 937-948
- DENNIS ML, BABOR TF, DIAMOND G, DONALDSON J, GODLEY SH, et coll. The Cannabis Youth Treatment (CYT) experiment: Preliminary findings. A report to H. Westley Clark, Director Center for Substance Abuse Treatment, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Department of Health and Human Services. 2000
- DIAMOND GS, LIDDLE HA. Transforming negative parent-adolescent interactions: from impasse to dialogue. *Fam Process* 1999, **38** : 5-26
- DIAMOND G, GODLEY SH, LIDDLE HA, SAMPL S, WEBB C, et coll. Five outpatient treatment models for adolescent marijuana use: a description of the Cannabis Youth Treatment Interventions. *Addiction* 2002, **97** (Suppl 1) : 70-83
- DOBKIN PL, CHABOT L, MALIANOVITCH K, CRAIG W. Predictors of outcome in drug treatment of adolescent inpatients. *Psychological Reports* 1998, **83** : 175-186
- DURIEZ N. L'approche intégrative centrée sur le problème, de William Pinsof. *Thérapie familiale* 2008, **29** : 261-277
- ELKAÏM M. Panorama des thérapies familiales. Paris, France: Éditions du Seuil. 1995
- FARRINGTON DP. Conduct disorder and delinquency. In : Risks and outcomes in developmental psychopathology. SREINHAUSEN H, VERHULST F (Eds). Oxford University Press, 1999 : 165-192
- FREUD S. Abrégé de psychanalyse. 1940. (Rééd. 2001). Paris, France: PUF
- FINCHAM FD, GRYCH JH, OSBORNE LN. Does marital conflict cause child maladjustment? Directions and challenges for longitudinal research. *Journal of Family Psychology* 1994, **8** : 128-141
- GILMAN R, HANDWERK ML. Changes in life satisfaction as a function of stay in a residential setting. *Residential Treatment for Children & Youth* 2001, **18** : 47-65
- GOULD R. The phases of adult life: A study of developmental psychology. *American Journal of Psychiatry* 1972, **129** : 521-531
- GUERRY E, PHAN O. Rapport/ Etude de besoins sur le soin chez les adolescents consommateurs de substances psychoactives. Remis à l'Agence Régionale de Santé d'Ile-de-France, 2011
- HACHET P. Histoires de fumeurs de joints : Un psy à l'écoute des adolescents. Guide Broché, 2005

HACHET P. Des lieux d'aide pour les consommateurs de cannabis et leur entourage. *Psychotropes* 2006, **12** : 183-192

HALEY J. Problem solving therapy. San Francisco : Jossey-Bass, 1976

HAM LS, BONIN M, HOPE DA. The role of drinking motives in social anxiety and alcohol use. *J Anxiety Disord* 2007, **21** : 991-1003

HARDER AT, KNORTHEJ, ZANDBERG T. Residentiële jeugdzorg in beeld: Een overzichtsstudie naar de doelgroep, werkwijze en uitkomsten [Residential care in perspective: A overview of sample characteristics, treatment and outcomes]. Amsterdam: Uitgeverij SWP. 2006

HAWKINS J, CATALANO R, MILLER J. Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: Implications for substance abuse prevention. *Psychological Bulletin* 1992, **112** : 64-105

HENDRIKS V, VAN DER SCHEE E, BLANKEN P. Matching adolescents with a cannabis use disorder to multidimensional family therapy or cognitive behavioral therapy: treatment effect moderators in a randomized controlled trial. *Drug Alcohol Depend* 2012, **125** : 119-126

HENGGELER SW, PICKEREL SG, BRONDINO MJ. Multisystemic treatment of substance-abusing and dependent delinquents: outcomes, treatment fidelity, and transportability. *Ment Health Serv Res* 1999, **1** : 171-184

HOGUE A, LITTLE HA, BECKER D, JOHNSON-LECKRONE J. Family-based prevention counselling for high-risk young adolescents: Immediate outcomes. *Journal of Community Psychology* 2002, **30** : 1-22

HOGUE A, LITTLE HA, DAUBER S, SAMOULIS J. Linking session focus to treatment outcome in evidence-based treatments for adolescent substance abuse. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice and Training* 2004, **41** : 83-96

JAINCHILL N, HAWKE J, DE LEON G, YAGELKA J. Adolescents in therapeutic communities: one-year posttreatment outcomes. *J Psychoactive Drugs* 2000, **32** : 81-94

JEAMMET P. Réalité externe et réalité interne. Importance et spécificité de leur articulation à l'adolescence. *Revue Française de Psychanalyse* 1980, **3-4** : 481-521

JEAMMET P. La thérapie bifocale : une réponse possible à certaines difficultés de la psychothérapie à l'adolescence. *Revue Adolescence* 1984, **10** : 371-383

JEAMMET P, BOCHEREAU D. La souffrance des adolescents : Quand les troubles s'aggravent signaux d'alerte et prise en charge. La Découverte, 2007

JANSSEN MM, MATHIJSSSEN JJ, VAN BON-MARTENS MJ, VAN OERS HA, GARRETSEN HF. Effectiveness of alcohol prevention interventions based on the principles of social marketing: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy* 2013, **8** : 18

JENSEN CD, CUSHING CC, AYLWARD BS, CRAIG JT, SORELL DM, STEELE RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: a meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol* 2011, **79** : 433-440

KADDEN R, CARROLL K, DONOVAN D, COONEY N, MONTI P, et coll. Cognitive behavioral coping skills therapy manual: A clinical research guide for therapists treating

individuals with alcohol abuse and dependence. (NIH Publication No. 94-3724). Rockville, MD: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAA). 1995

KAMINER Y. Aftercare for Adolescents With Alcohol and other Substance Use Disorders (AOSUD): Feasibility and Acceptability of Phone Therapy. The 2<sup>nd</sup> Annual Meeting of the Society for Adolescent Substance Abuse Treatment Effectiveness (SASATE), June 2003, Miami, Floride

KAMINER Y, BLITZ C, BURLESON JA, KADDEN RM, ROUNSAVILLE BJ. Measuring treatment process in cognitive-behavioral and interactional group therapies for adolescent substance abusers. *Journal of Nervous and Mental Disease* 1998, **186** : 407-413

KAYE K, FURSTENBERG F. Family development and the child. *Child development* 1985, **56** : 279-501

KILLEEN T, BRADY KT. Parental stress and child behavioral outcomes following substance abuse residential treatment: Follow-up at 6 and 12 months. *Journal of Substance Abuse Treatment* 2000, **19** : 23-29

KILPATRICK DG, ACIERNO R, SAUNDERS B, RESNICK HS, BEST CL, SCHNURR PP. Risk factors for adolescent substance abuse and dependence: data from a national sample. *J Consult Clin Psychol* 2000, **68** : 19-30

KOPAK AM, CHEN AC, HAAS SA, GILLMORE MR. The importance of family factors to protect against substance use related problems among Mexican heritage and White youth. *Drug Alcohol Depend* 2012, **124** : 34-41

LAI HM, SITHARTHAN T, HUANG QR. Exploration of the comorbidity of alcohol use disorders and mental health disorders among inpatients presenting to all hospitals in New South Wales, Australia. *Subst Abus* 2012, **33** : 138-145

LAQUEUR P. Multiple family therapy. In : Family therapy: theory and practice. GUERIN P (Ed.). New York, NY, Gardner Press, 1978 : 405-416

LAQUEUR P. La thérapie multifamiliale, questions et réponses. In : Techniques de base en thérapie familiale. BLOCH D (Dir.), Delarge, Paris, 1979

LAQUEUR P, LA BURT H, MORONG E. Multiple family therapy: Further developments. *International Journal Society Psychiatry* 1964, **10** : 69-80

LARZELERE RE, DINGES K, SCHMIDT MD, SPELLMAN DE, CRISTE TR, CONNELL P. Outcomes of residential treatment: A study of the adolescent clients of girls and boys town. *Child & Youth Care Forum* 2001, **30** : 175-185

LASCAUX M, BASTARD N, BONNAIRE C, COUTERON JP, PHAN O. INCANT. Une comparaison de deux modèles thérapeutiques formalisés. *Alcoologie et Addictologie* 2010, **32** : 209-219

LECALLIER D, MICHAUD P. L'entretien motivationnel. Une évolution radicale de la relation thérapeutique. *Alcoologie et Addictologie* 2004, **26** : 129-134

LEGLYE S, BECK F, SPILKA S, LE NÉZET O. Drogues à l'adolescence en 2005. Niveaux, contextes d'usage et évolutions à 17 ans en France – Résultats de la cinquième enquête nationale ESCAPAD. OFDT, mai 2007. Accessible à l'adresse : <http://www.ofdt.fr/BDD/publications/docs/epfxsln5.pdf> (dernier accès octobre 2013)

LEICHTMAN M, LEICHTMAN ML, BARBER CC, NEESE DT. Effectiveness of intensive short-term residential treatment with severely disturbed adolescents. *The American Journal of Orthopsychiatry* 2001, **71** : 227-235

LITTLE H. Multidimensional family therapy for adolescent drug abuse: clinician's manual. Center City, MN: Hazelden Publishing Co. 2009

LITTLE HA, SABA G. On context replication: The isomorphic nature of training and therapy. *Journal of Strategic and Systemic Therapies* 1983, **2** : 3-11

LITTLE HA, HOGUE A. Multidimensional Family Therapy: Pursuing empirical support through playful treatment development. In : Adolescent substance abuse. WAGNER E, WALDRON H (Eds). Elsevier, NY, 2001 : 227-259

LITTLE H, DAKOF G. A randomized controlled trial of intensive outpatient family-based vs residential drug treatment for co-morbid adolescent drug abusers. *Drug and Alcohol Dependence* 2002, **66** : S2-S202, S103

LITTLE HA, SCHWARTZ SJ. Attachment and family therapy: clinical utility of adolescent-family attachment research. *Fam Process* 2002, **41** : 455-476

LITTLE HA, DIAMOND G, DAKOF GA, ARROYO J, GUILLORY P, et coll. The adolescent module in multidimensional family therapy. In : Family therapy with adolescent drug abusers. LAWSON G, LAWSON A (eds). Rockville, MD: Aspen, 1992 : 165-186

LITTLE H, DAKOF G, DIAMOND G, PARKER G, BARRETT K, TEJEDA M. Multidimensional family therapy for adolescent substance abuse: Results of a randomized clinical trial. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 2001, **27** : 651-687

LITTLE HA, ROWE CL, QUILLE TJ, DAKOF GA, MILLS DS, et coll. Transporting a research-based adolescent drug treatment into practice. *Journal of Substance Abuse Treatment* 2002, **22** : 231-243

LITTLE HA, ROWE CL, HENDERSON CE, DAKOF GA, UNGARO RA. Early intervention for adolescent substance abuse: Pretreatment to posttreatment outcomes of a randomized clinical trial comparing Multidimensional Family Therapy and peer group treatment. *Journal of Psychoactive Drugs* 2004, **36** : 2-39

LYONS JS. Redressing the emperor: Improving our children's public mental health service system. Praeger, New York, 2004

LYONS JS, TERRY P, MARTINOVICH Z, PETERSON J, BOUSKA B. Outcome trajectories for adolescents in residential treatment: A statewide evaluation. *Journal of Child and Family Studies* 2001, **10** : 333-345

LYONS JS, WOLTMAN H, MARTINOVICH Z. An outcomes perspective of the role of residential treatment in the system of care. *Residential Treatment for Children & Youth* 2009, **26** : 21

LYONS JS, BORNSTEIN S, NAVARRO P, KEAN R, ROWE B, VASILADIS HM. Youth Residential Treatment Options in Newfoundland & Labrador. St. John's, NL: Newfoundland & Labrador Centre for Applied Health Research, Memorial University, 2010



MACKESY-AMITI ME, DONENBERG GR, OUELLET LJ. Prevalence of psychiatric disorders among young injection drug users. *Drug Alcohol Depend* 2012, **124** : 70-78

MAMMAR N, ATGER I, BOTBOL M. Hospitalisations séquentielles dans des soins institutionnels au long cours en psychiatrie de l'adolescent et du jeune adulte. *L'information psychiatrique* 2004, 80 numéro 2

MARIJUANA TREATMENT PROJECT RESEARCH GROUP. Findings from a randomized multisite trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2004, **72** : 455-466

MARTIN G, COPELAND J. The adolescent cannabis check-up: randomized trial of a brief intervention for young cannabis users. *J Subst Abuse Treat* 2008, **34** : 407-414

MCCAMBRIDGE J, STRANG J. The efficacy of single-session motivational interviewing in reducing drug consumption and perceptions of drug-related risk and harm among young people: results from a multi-site cluster randomized trial. *Addiction* 2004, **99** : 39-52

MCCAMBRIDGE J, SLYM RL, STRANG J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction* 2008, **103** : 1809-1818

MCFARLANE W. The therapeutic social network: A healing community. In : Multifamily groups in the treatment of severe psychiatric disorders. MCFARLANE W (Ed.). Guilford Press, New York, 2002 : 36-48

MIDFORD R, CAHILL H, FOXCROFT D, LESTER L, VENNING L, et coll. Drug education in Victorian schools (DEVS): the study protocol for a harm reduction focused school drug education trial. *BMC Public Health* 2012, **12** : 112

MIERMONT J. L'approche psycho-éducative et multifamiliale de William R. MacFarlane : Introduction et commentaires. *Thérapie familiale* 2002, **23** : 105-120

MIKLOWITZ D. The role of family systems in severe and recurrent psychiatric disorders: a developmental psychopathology view. *Development and Psychopathology* 2004, **16** : 667-688

MILLER WR, ROLLNICK S. Motivational interviewing: Preparing people to change addictive behavior. 2<sup>nd</sup> ed. Guilford Press, New York, 2002

MINUCHIN S, BAKER L, ROSMAN B., LIEBMAN R, MILMAN L, TODD T. A conceptual model of psychosomatic illness in children: Family organization and family therapy. *Archives of General Psychiatry* 1975, **32** : 1031-1038

MINUCHIN S. Familles en thérapie. Masson, Paris, 1983

MONTI PM, COLBY SM, BARNETT NP, SPIRITO A, ROHSENOW DJ, et coll. Brief intervention for harm reduction with alcohol-positive older adolescents in a hospital emergency department. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1999, **67** : 989-994

MORDOCK JB. Evaluation in residential treatment: the conceptual dilemmas. *Child Welfare* 1979, **58** : 293-302

MOREHOUSE E, TOBLER NS. Preventing and reducing substance use among institutionalized adolescents. *Adolescence* 2000, **35** : 1-28

MOREL A, COUTERON JP, FOUILLAND P. L'aide mémoire en addictologie. Dunod, Paris, 2010, 456 p.

MORGENSTREN J, LONGABAUGH R. Cognitive-behavioral treatment for alcohol dependence: A review of evidence for its hypothesized mechanisms of action. *Addiction* 2000, **95** : 1475-1490

NASIO JD. Comment agir avec un adolescent en crise. Payot, 2010, 192 p

NOLLET D, THOMAS J. Dictionnaire de psychothérapie cognitive et comportementale. Ellipses, Paris, 2001

OBERMEIER GE, HENRY PB. Adolescent inpatient treatment. *Journal of Chemical Dependency Treatment* 1989, **2** : 163-182

OBRADOVIC I. Premier bilan des « consultations cannabis » 2005. OFDT, *Tendances* n° 50, 2006 : 6 p.

OBRADOVIC I. Evaluation du dispositif de consultations jeunes consommateurs. OFDT, Saint-Denis, 2009

OBRADOVIC I, LE NEZET O, SPILKA S. Jeunes usagers de drogues et demande d'aide. Estimation du public potentiel d'un dispositif d'aide aux jeunes consommateurs. *Agora débats/jeunesse* 2013, n° 64, 61-76

OETTING ER, DONNERMEYER JF. Primary socialization theory: the etiology of drug use and deviance. *Subst Use Misuse* 1998, **33** : 995-1026

O'FARRELL TJ, HOOLEY J, FALS-STEWART W, CUTTER HS. Expressed emotion and relapse in alcoholic patients. *J Consult Clin Psychol* 1998, **66** : 744-752

ORLANDO M, CHAN KS, MORRAL AR. Retention of court-referred youths in residential treatment programs: client characteristics and treatment process effects. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2003, **29** : 337-357

PHAN O. La prise en charge des consommations de cannabis à l'adolescence. *Psychotropes* 2005, **11** : 53-63

PHAN O, LASCAUX M. Adolescents et entretiens motivationnels. *Annales Médico-psychologiques* 2009, **167** : 523-528

PHAN O, BASTARD DAGHER N. Thérapies cognitives et comportementales de l'adolescent. In : *Thérapies cognitives et comportementales et addictions*. RAHIOUI H, REYNAUD M (Ed.). Flammarion, 2006

PHAN O, JOUANNE C, MONGE S. Un essai clinique randomisé sur la psychothérapie des adolescents dépendants au cannabis. A random clinical trial concerning the psychotherapy of adolescents addicted to cannabis. *Annales Médico-Psychologiques* 2010, **168** : 145-151

PHAN O, HENDERSON CE, ANGELIDIS, WEIL P, VAN TOORN M, et coll. European youth care sites serve different populations of adolescents with cannabis use disorder. Baseline and referral data from the INCANT trial. *BMC Psychiatry* 2011, **11** : 110

POULIN C, ELLIOTT D. Alcohol, tobacco and cannabis use among Nova Scotia adolescents: implications for prevention and harm reduction. *CMAJ* 1997, **156** : 1387-1393



PREYDE M, ADAMS G, CAMERON G, FRENCH K. Outcomes of children participating in mental health residential and intensive family services: Preliminary findings. *Residential Treatment for Children & Youth* 2009, **26** : 1-20

PROCHASKA JO, DICLEMENTE CC. Transtheoretical therapy toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice* 1982, **19** : 276-287

PROCHASKA JO, DICLEMENTE CC. The transtheoretical approach: crossing traditional boundaries of therapy. Homeewood, IL, Dow Jones/Irwin, 1984

PROCHASKA JO, VELICER WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997, **12** : 38-48

RAMESH D, HANEY M, COOPER ZD. Marijuana's dose-dependent effects in daily marijuana smokers. *Exp Clin Psychopharmacol* 2013, **21** : 287-293

REIFMAN A, WATSON WK. Binge drinking during the first semester of college: continuation and desistance from high school patterns. *J Am Coll Health* 2003, **52** : 73-81

RIGTER H, PELC I, TOSSMANN P, PHAN O, GRICHTING E, et coll. INCANT: a transnational randomized trial of multidimensional family therapy versus treatment as usual for adolescents with cannabis use disorder. *BMC Psychiatry* 2010, **10** : 28

RIGTER H, HENDERSON CE, PELC I, TOSSMANN P, PHAN O, et coll. Multidimensional family therapy lowers the rate of cannabis dependence in adolescents: a randomised controlled trial in Western European outpatient settings. *Drug Alcohol Depend* 2013, **130** : 85-93

RITTER A, CAMERON J. A review of the efficacy and effectiveness of harm reduction strategies for alcohol, tobacco and illicit drugs. *Drug Alcohol Rev* 2006, **25** : 611-624

ROBIN RW, LONG JC, RASMUSSEN JK, ALBAUGH B, GOLDMAN D. Relationship of binge drinking to alcohol dependence, other psychiatric disorders, and behavioral problems in an American Indian tribe. *Alcohol Clin Exp Res* 1998, **22** : 518-523

ROWE C, RIGTER H, HENDERSON C, GANTNER A, MOS K, et coll. Implementation fidelity of Multidimensional Family Therapy in an international trial. *J Subst Abuse Treat* 2013, **44** : 391-399

SAMHSA. Substance Abuse and Mental Health Services Administration Office of Applied Studies Results from the 2001 National Household Survey on Drug Abuse: Volume III. Detailed tables. Sep2002. [February 4, 2005]

SANCHEZ ZM, NAPPO SA, CRUZ JI, CARLINI EA, CARLINI CM, MARTINS SS. Sexual behavior among high school students in Brazil: alcohol consumption and legal and illegal drug use associated with unprotected sex. *Clinics (Sao Paulo)* 2013, **68** : 489-494

SANTE CANADA. Meilleures pratiques – Troubles concomitants de santé mentale et d'alcoolisme et de toxicomanie. Ottawa, Ontario, Santé Canada, 2002

SCHERRER JF, GRANT JD, DUNCAN AE, SARTOR CE, HABER JR, et coll. Subjective effects to cannabis are associated with use, abuse and dependence after adjusting for genetic and environmental influences. *Drug Alcohol Depend* 2009, **105** : 76-82

SEALOCK MD, GOTTFREDSON DC, GALLAGHER, CA. Drug treatment for juvenile offenders: Some good and bad news. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 1997, **34** : 210-236

SELIGMAN P. A brief family intervention with an adolescent referred for drug taking. *Journal Adolescent* 1986, **9** : 231-242

SHANE PA, JASIUKAITIS P, GREEN RS. Treatment outcomes among adolescents with substance abuse problems: the relationship between comorbidities and post-treatment substance involvement. *Evaluation and Program Planning* 2003, **26** : 393-402

SKINNER MD, AUBIN HJ. Craving's place in addiction theory: contributions of the major models. *Neurosci Biobehav Rev* 2010, **34** : 606-623

SLESNICK N, MEYERS RJ, MEADE M, SEGELKEN DH. Bleak and hopeless no more. Engagement Of reluctant substance-abusing runaway youth and their families. *J Subst Abuse Treat* 2000, **19** : 215-222

SLOBODA Z, GLANTZ MD, TARTER RE. Revisiting the concepts of risk and protective factors for understanding the etiology and development of substance use and substance use disorders: implications for prevention. *Subst Use Misuse* 2012, **47** : 944-962

SMALL S, EASTMAN G, CORNELIUS S. Adolescent autonomy and parental stress. *Journal of Youth and Adolescence* 1988, **17** : 377-392

SMEDSLUND G, BERG RC, HAMMERSTRØM KT, STEIRO A, LEIKNES KA, et coll. Motivational interviewing for substance abuse. *Cochrane Database Syst Rev* 2011, **5** : CD008063

SROUFE L, RUTTER M. The domain of developmental psychopathology. *Child Development* 1984, **55** : 17-29

STANTON MD, TODD TC. The family therapy of drug abuse and addiction. Guilford Press, New York, 1982

STEINBERG L. Adolescence. McGraw-Hill Education, June 2013, 608 p.

STEPHENS RS, ROFFMAN RA, CURTIN L. Comparison of extended versus brief treatments for marijuana use. *J Consult Clin Psychol* 2000, **68** : 898-908

STICKLEY A, KOYANAGI A, KOPOSOV R, RAZVODOVSKY Y, RUCHKIN V. Adolescent binge drinking and risky health behaviours: Findings from northern Russia. *Drug Alcohol Depend* 2013 Sept 11

SUNSERI PA. Family functioning and residential treatment outcomes. *Residential Treatment for Children & Youth* 2004, **22** : 33-53

TERJANIAN DC. Element of effective treatment for adolescent drug abusers: Family Communication, Cohesion and Adaptability. Thèse de Doctorat de Antioch New England Graduate School. 2002, 35 p.

TEVYAW T, MONTI P. Motivational enhancement and other brief interventions for adolescent substance abuse: fondations, applications and evaluations. *Addiction* 2004, **99** : 63-75

VALLEE D. Les familles dépendantes : introduction à la clinique des systèmes flous. *Génération* 1995, **2** : 12-18

- VANDREY R, BUDNEY AJ, KAMON JL, STANGER C. Cannabis withdrawal in adolescent treatment seekers. *Drug and Alcohol Dependence* 2005, **78** : 205-210
- VAUGHN MG, HOWARD MO. Adolescent substance abuse treatment: A synthesis of controlled evaluations. *Research on Social Work Practice* 2004, **14** : 325-335
- VON SYDOW K, LIEB R, PFISTER H, HOFFLER M, WITTCHEM H. Use, abuse and dependence of ecstasy and related drugs in adolescents and young adults - a transient phenomena? Results from a longitudinal community study. *Drug Alcohol Depend* 2002, **66** : 147-159
- WALDRON HB, SLESNICK N, BRODY JL, TURNER CW, PETERSON TR. Treatment outcomes for adolescent substance abuse at 4- and 7-month assessments. *J Consult Clin Psychol* 2001, **69** : 802-813
- WALDRON HB, KAMINER Y. On the learning curve: The emerging evidence supportive cognitive-behavioral therapies for adolescent substance abuse. *Addiction* 2004, **99** : 93-105
- WALDRON HB, TURNER CW, OZECZOWSKI T, HOPS H. Traditional outpatient versus «treatment-elusive» adolescent substance abusers: Baseline and treatment outcome differences. Paper presented at the annual meeting of the College on Problems of Drug Dependence, Bal Harbour, Florida. 2003, June
- WALKER DD, ROFFMAN RA, STEPHENS RS, WAKANA K, BERGHUIS J, KIM W. Motivational enhancement therapy for adolescent marijuana users: a preliminary randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol* 2006, **74** : 628-632
- WALKER DD, STEPHENS R, ROFFMAN R, DEMARCE J, LOZANO B, et coll. Randomized controlled trial of motivational enhancement therapy with nontreatment-seeking adolescent cannabis users: a further test of the teen marijuana check-up. *Psychol Addict Behav* 2011, **25** : 474-484
- WEBSTER-STRATTON C. Stress: A potential disruptor of parent perceptions and family interactions. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 1990, **19** : 302-312
- WELLS H. Effects of transfer and problem structure in disjunctive concept formation. *Journal of Experimental Psychology* 1963, **65** : 63-69
- WILLIAMS R, CHANG S. A comprehensive and comparative review of adolescent substance abuse treatment outcome. *Clinical Psychology: Science and Practice* 2000, **7** : 138-166
- WINTERS KC. Treatment of adolescents with substance use disorders: Treatment Improvement Protocol (TIP) series 32. (DHHS. Publication No. (SMA) 99-3283). Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Rockville, MD, 1999



# II

## Jeu vidéo/Internet et jeux de hasard et d'argent



# 11

## Pratique des jeux vidéo/Internet

Par « jeux vidéo », on entend des jeux se réalisant à travers un dispositif informatique (ordinateur, tablette, console de jeu, smartphone, borne d'arcade...) relié ou non à une connexion Internet (ouvrant la possibilité de jeux en réseau par exemple) dans lequel le joueur agit seul ou en groupe sur un environnement virtuel. Ainsi dans cette expertise, le choix est fait de parler du cas particulier de l'application « jeux vidéo » et non du service plus global qu'est Internet, même si l'utilisation problématique d'Internet (support, média) existe, et peut se décliner dans des pratiques comme les jeux vidéo, le téléphone portable, les réseaux sociaux...

Les jeux vidéo sont devenus rapidement l'application ludique la plus populaire chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes (Ferguson, 2010) pour lesquels ils représentent le premier loisir audiovisuel devant le cinéma, la musique... (Echeburua et coll., 2009).

### Niveaux de pratique des jeux vidéo/Internet

#### Terminologie des niveaux de pratique

Différents niveaux d'utilisation concernant les jeux vidéo peuvent être décrits (Romo et coll., 2012) :

- l'usage occasionnel : il est irrégulier, non quotidien. La pratique du jeu est guidée par le plaisir et le joueur peut s'arrêter facilement ;
- l'usage régulier : la fréquence de jeu est plus importante, souvent quotidienne (parfois plusieurs heures par jour voire davantage le week-end) ;
- l'usage abusif : il s'agit d'un excès de pratique, avec toutes les conséquences négatives que cela peut entraîner aux niveaux psychique, psychologique, relationnel, social et même physique, mais sans qu'une dépendance ne s'installe ;
- l'usage addictif : il se caractérise par l'incapacité de contrôler le comportement d'usage. On y retrouve les critères tels que l'asservissement, l'intolérance à la frustration, l'isolement, le délaissement des activités (sociales, sportives, familiales...) auparavant investies, l'envahissement de la vie psychique, entraînant une souffrance pour l'entourage. La dépendance est présente au travers du besoin persistant de jouer afin d'obtenir soit un plaisir, soit une réduction du malaise (tension).

Selon Porter et coll. (2010), l'utilisation problématique de jeux vidéo n'est pas clairement définie, de même que les critères permettant d'identifier l'utilisation excessive de jeux vidéo. En 2013 a été discutée l'inclusion de l'utilisation problématique des jeux vidéo/Internet dans le DSM-5 (cf. annexe 5) qui n'est à ce jour pas reconnue comme un trouble addictif.

## **Données épidémiologiques**

### ***Disparité des données***

Les données disponibles sur les pratiques des jeux vidéo et d'Internet dépendent de la méthodologie employée (recrutement en population générale ou clinique), des instruments d'évaluation des pratiques problématiques, des facteurs sociodémographiques des pays (randomisation ou utilisation par sites, type de jeu vidéo). Par ailleurs, ces données varient en fonction du type d'outil technologique étudié. Parmi les jeux vidéo, la prévalence la plus importante d'usage problématique concerne en général les MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Playing Games*, signifiant « jeux de rôle en ligne massivement multi-joueurs »).

Les études par questionnaires « *online* ou *offline* » expliquent en partie la variabilité des résultats retrouvés dans différents pays, sur différentes populations en termes d'âge et avec des instruments également très différents. Une des difficultés dans l'interprétation de ces résultats est l'absence de critères bien définis concernant l'intensité des troubles, les auteurs utilisant des termes peu spécifiques tels qu'une utilisation d'Internet « excessive », sujets « à risque », ou addiction à Internet (pour revue : Shaw et Black, 2008 ; Aboujaoude, 2010 ; Weinstein et Lejoyeux, 2010).

### ***Études dans différents pays***

Les jeux vidéo n'ont pas tous le même pouvoir addictogène. À titre d'exemple, les MMORPG sont souvent présentés comme étant potentiellement très addictogènes (Wan et Chiou, 2006). Gentile et coll. (2009) ont rapporté un taux de 8,7 % d'adolescents joueurs problématiques en Chine.

Une étude de Yee (2006), réalisée aux États-Unis auprès de 2 237 joueurs de MMORPG âgés de 12 à 35 ans, montre que 40,7 % des joueurs se considèrent comme présentant un problème d'addiction à ces jeux vidéo.

Dans une étude menée au Royaume-Uni sur 1 420 joueurs de MMORPG, âgés de 12 à 62 ans, avec une moyenne de 23 ans, entre 3,6 % et 40 % présentaient les critères d'addiction, avec comme variables prédictives, selon le modèle de régression : les années de jeu, le temps total passé à jouer et le statut professionnel de la personne (Hussain et coll., 2012).

En Espagne, dans l'étude d'Echeburua et coll. (2009), 9 % de jeunes présentaient un usage problématique des jeux vidéo.



Concernant Internet, en Allemagne, des taux de prévalence de comportement problématique (utilisation abusive ou excessive) oscillent entre 1,5 % et 8,2 % pour les études utilisant des questionnaires tels que l'IAT (*Internet Addiction Test*) de Young (Petersen et coll., 2009).

Une utilisation problématique d'Internet a été trouvée chez 5,4 % des adolescents italiens (Pallanti et coll., 2006) et chez 12,8 % des adolescents grecs (Tsitsika et coll., 2009).

Parmi les adolescents chinois (13-18 ans), 10,2 % utiliseraient Internet de façon problématique et 6 % seraient dépendants (Lam et coll., 2009). Différentes études menées en Corée ont retrouvé des taux de prévalence d'addiction à Internet variant entre 1,6 % et 20,3 % (études citées par Weinstein et Lejoyeux, 2010).

Dans deux revues de la littérature incluant des études menées en Australie, 3 % de la population générale présenteraient les critères d'addiction à Internet (King et coll., 2012 ; King et Delfabbro, 2013).

Dalbudak et coll. (2013) trouvent un risque modéré d'addiction à Internet de 7,2 % et un risque élevé de 5 % chez des jeunes Turcs ; pour Lee et coll. (2013) en Corée, le taux est de 11,9 % avec un risque potentiel et 3 % avec un risque élevé.

Selon Young et Nabuco de Abreu (2010), 4,6 % des adolescents aux États-Unis présenteraient un usage problématique d'Internet en primaire, le taux variant de 13 % à 18,4 % au collège.

Suris et coll. (2012) ont réalisé une analyse comparative des travaux publiés entre 2005 et 2011, portant sur l'utilisation problématique d'Internet. Les taux de prévalence d'utilisation problématique chez des adolescents âgés de 14 à 19 ans varient entre 1,6 % et 36,7 % en fonction de l'instrument d'évaluation utilisé et selon les pays (Taiwan, Corée, Chine, Norvège, Royaume-Uni, Grèce, Italie, Finlande). Ces auteurs rapportent un taux de prévalence d'usage problématique de 11,7 % avec un score significatif à l'*Internet Addiction Test*, et trois quarts de ceux qui se connectent plusieurs fois par jour présenteraient un usage problématique.

Dans une synthèse des recherches portant sur les prévalences de l'usage problématique d'Internet et des jeux vidéo (18 études regroupant au total 13 588 sujets) (Minotte et Donnay, 2010), les prévalences pouvaient varier de 0,7 % aux États-Unis en 2006 sur un échantillon de 1 573 sujets de plus de 18 ans (Aboujaoude et coll., 2006) à 11,9 % dans une étude réalisée en Allemagne et portant sur 7 069 individus de plus de 15 ans (Grüsser et coll., 2007). En ce qui concerne les mineurs (8-18 ans), l'étude de Gentile menée aux États-Unis rapporte une prévalence aux jeux vidéo de 8,5 % (Gentile et coll., 2009). En Grèce, chez des adolescents de 12 à 18 ans, Siomos et coll. (2008) trouvent un taux de 8,2 % d'usage problématique d'Internet.

### **Données en France**

En France, il n'existe pas d'étude épidémiologique sur l'utilisation des jeux vidéo/Internet et encore moins sur la dépendance.

Toutefois, l'étude Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté), dont les résultats n'ont pas encore été publiés<sup>110</sup>, aborde la pratique des jeux vidéo/Internet (Escapad 2008 pour les MMORPG - *Massively Multiplayer Online Role Playing Games* ou « jeux de rôle en ligne massivement multi-joueurs » et Escapad 2011 pour Internet) et permet de fournir des premières estimations.

En 2011, environ 80 % des adolescents de 17 ans déclarent avoir utilisé Internet durant les sept derniers jours ; environ un sur quatre l'utilise comme moyen d'échange entre 2 et 5 heures par jour ; moins d'un sur cinq entre 5 et 10 heures et un sur dix plus de 10 heures par jour. Par ailleurs, 5 % joueraient aux jeux vidéo via Internet entre 5 et 10 heures par jour. Parmi la population des adolescents de 17 ans qui a utilisé Internet au cours de la semaine écoulée, 3 à 5 % d'entre eux pourraient présenter une pratique problématique de l'Internet.

En 2008, le type de jeu le plus fréquent était le jeu non connecté (ordinateur ou console) : à 17 ans, 60 % des adolescents y avaient joué au cours de l'année écoulée ; venaient ensuite la catégorie des jeux en ligne type MMO ou *Massive Multiplayer Online* (MMORPG : *Role Playing Game* (RPG)<sup>111</sup> ; MMOFPS : *First Person Shooting* (FPS)<sup>112</sup>) auxquels 39 % des adolescents avaient joué au cours de l'année, et enfin la catégorie des autres jeux connectés. C'est sur les MMO (MMORPG et MMOFPS) que les temps moyens de jeu sont les plus élevés. Parmi les usagers quasi-quotidiens, la moyenne atteint 5,4 heures par jour le week-end et 2,9 heures par jour en semaine contre 3,6 et 2,1 pour les autres jeux connectés et 2,9 et 2,3 pour les jeux non connectés. Les MMORPG sont souvent décrits comme potentiellement très addictogènes. Les garçons jouent plus souvent que les filles, en particulier aux MMORPG et MMOFPS. Ils totalisent des durées moyennes de pratique plus élevées. Toutefois, filles et garçons passent le même temps devant l'écran, les filles utilisant davantage les réseaux sociaux. Parmi les joueurs de jeux vidéo (tous types confondus), 23 % des adolescents de 17 ans disent avoir rencontré au cours de l'année écoulée,

---

110. Malgré l'absence de données scientifiques publiées au niveau français concernant les jeux vidéo et la pratique d'Internet, il a semblé toutefois intéressant de présenter ici quelques résultats liminaires (communications personnelles) reposant sur des analyses menées spécifiquement dans le cadre de l'expertise. Il convient de préciser que les données présentées reposent sur l'exploitation des enquêtes Escapad 2008 et 2011 qui ont déjà fait l'objet, par ailleurs, de plusieurs publications concernant les usages de drogues invitant à considérer ces résultats inédits avec intérêt et justifiant qu'ils soient mentionnés dans la présente publication. Certaines de ces exploitations feront prochainement l'objet d'une soumission pour publication dans un journal scientifique.

111. Jeu vidéo dans lequel le joueur incarne un personnage qui évolue dans un environnement.

112. Jeu de tir basé sur des combats où le joueur voit l'action à travers les yeux du protagoniste.

à cause de leur pratique de jeu, un problème avec leurs parents, 5 % avec leurs amis, 26 % des problèmes à l'école ou au travail et environ 4 % des problèmes d'argent. Les garçons rapportent plus souvent des problèmes associés aux jeux que les filles. La fréquence de pratique des jeux, en particulier celle des MMO (RPG et FPS), est fortement associée à la déclaration de problèmes avec les parents, à l'école ou au travail, et des problèmes d'argent.

Selon le Forum des Droits sur Internet (2007), le temps passé pour les MMORPG était de 10 heures par semaine pour une pratique problématique de jeu entre 13 et 17 ans. Parmi les parents, 41 % estiment que leurs enfants passent trop de temps sur les consoles, ordinateurs ou mobiles ; ce chiffre atteint 52 % pour les parents des garçons en France (Nayebi, 2010). Les garçons jouent aux jeux sur Internet et les filles utilisent surtout les réseaux sociaux.

Dans une étude menée en Haute-Garonne, Khattou et Ayouni (2013) montrent que l'évolution technique des supports des jeux vidéo et l'évolution des usages des adultes contribuent à une pratique des enfants de plus en plus précoce. Leur étude rétrospective menée sur 796 joueurs de 11 à 20 ans, révèle que 50 % des plus de 18 ans ont commencé à jouer à 12 ans ; 75 % des moins de 12 ans ont commencé avant 9 ans et 60 % des 9 ans ont commencé entre 6 et 8 ans. Par ailleurs, 42 % des adolescents jouent seuls. Il est à noter que 12 % des garçons jouent plus de 9 h par semaine et que 56 % jouent aux jeux considérés comme « violents », contre 5,1 % à 11 % des filles. Par ailleurs, 20 % des jeunes dépensent plus de 15 euros par mois en jeux vidéo et certains ne sont pas conscients du fait de payer pour télécharger des jeux. Enfin, 1,5 % des adolescents déclarent pratiquer le téléchargement illégal.

L'étude de Médiamétrie menée en 2013 chez des jeunes de 15 à 24 ans<sup>113</sup> pour l'Agence Française pour le Jeu Vidéo (AFJV) montre que ces jeunes utiliseraient de façon problématique Internet mobile. Cela témoigne d'une utilisation exponentielle des applications, majoritairement d'applications gratuites, et surtout en lien avec les réseaux sociaux et les divertissements.

## Facteurs de risque associés aux usages problématiques de jeux vidéo/Internet

L'existence de troubles comme les troubles de l'humeur ou les troubles anxieux pourrait contribuer à l'utilisation pathologique de jeux vidéo/Internet. À l'inverse, l'utilisation pathologique (usage abusif et addictif) de jeux vidéo/Internet pourrait être un facteur contribuant au développement d'autres pathologies.

113. Médiamétrie. Les 15-24 ans accros à l'internet mobile. L'audience de l'internet mobile en France en mai 2013. [http://www.afjv.com/news/2685\\_les-15-24-ans-accros-a-l-internet-mobile.htm](http://www.afjv.com/news/2685_les-15-24-ans-accros-a-l-internet-mobile.htm)

## **Comorbidités et/ou facteurs de risque**

La définition et les limites du concept d'addiction aux jeux vidéo n'étant pas clairement établies, il est particulièrement difficile d'identifier les facteurs de risque et de protection, les comorbidités, et donc de déterminer si la pratique excessive des jeux est primaire ou secondaire à une autre psychopathologie. Des études tendent à montrer les liens entre les troubles psychopathologiques identifiés (par exemple, le trouble déficit de l'attention/hyperactivité) et les dimensions ou traits de personnalité (par exemple, l'impulsivité ou l'hostilité). Certaines études ne sont pas spécifiques des jeux vidéo et s'intéressent plus globalement à Internet.

### ***Trouble déficit de l'attention/hyperactivité***

Les études sur l'usage problématique d'Internet rapportent des taux élevés de comorbidités comme la présence d'autres troubles psychiatriques, notamment le trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH).

Une des premières études sur ce sujet est celle de Yoo et coll. (2004) qui montre, chez des enfants (âge moyen : 11 ans  $\pm$  1 an), un lien entre un niveau élevé de symptômes de TDAH et la sévérité de l'addiction à Internet. Selon Ha et coll. (2006), l'association avec le TDAH était plus importante chez les enfants que chez les adolescents (Ha et coll., 2006). Dans une revue de 2008, Young montre une augmentation du risque de symptômes de TDAH, de dépression et de phobie sociale chez les adolescents présentant une pratique problématique des jeux vidéo ou d'Internet (Young, 2008a). Ces observations sont confirmées en France dans les travaux plus récents de Le Heuzey et Mouren (2012). Par ailleurs, le traitement médicamenteux par méthylphénidate chez des enfants atteints de TDAH et jouant à des jeux vidéo (n=62), réduit la fréquence d'utilisation des jeux (Han et coll., 2009). Cette réduction du temps passé et de l'attitude addictive était corrélée à l'amélioration de scores totaux et des scores d'inattention de l'échelle d'évaluation du TDAH.

Swing et coll. (2010) ont mis en évidence une association entre problèmes attentionnels et le temps passé à jouer, association qui existe dès l'enfance et persiste à l'adolescence et au début de l'âge adulte.

Dans une étude prospective menée chez 2 162 adolescents (âge moyen de 12 ans) durant deux ans, les facteurs de risque d'une utilisation problématique d'Internet sont les suivants : être un garçon, jouer en ligne, utiliser Internet tous les jours ou plus de vingt heures par semaine (Ko et coll., 2005). La dépression, le TDAH, la phobie sociale et l'hostilité sont également des facteurs de risque d'utilisation problématique d'Internet dans l'ensemble de l'échantillon et chez les filles. Chez les garçons, seuls le TDAH et l'hostilité sont des facteurs de risque.

Le lien entre TDAH et jeux vidéo a été identifié depuis plusieurs années, y compris chez les enfants, mais c'est l'étude de Chan et Rabinowitz (2006) qui a souligné la relation entre TDAH et jeux vidéo. Sur 72 adolescents d'âge moyen de 15 ans, il y a plus de symptômes de TDAH et d'inattention chez les adolescents qui jouent plus d'une heure par jour et il existe une corrélation entre la sévérité des symptômes de TDAH (surtout l'inattention) et le temps passé. Néanmoins, cette étude ne permet pas de dire si c'est le fait de jouer aux jeux vidéo qui aggrave l'inattention et le TDAH, ou si les adolescents TDAH sont enclins à jouer davantage.

Dans une étude menée chez des enfants atteints de TDAH (n=29) et des enfants témoins (n=21), le temps passé et le choix des jeux ne sont pas différents entre ces deux populations, mais à une demande d'arrêter de jouer, les enfants atteints de TDAH expriment plus de difficultés, en particulier plus de refus, de pleurs, de colères voire de violence (Bioulac et coll., 2008). Cette vulnérabilité de l'enfant atteint de TDAH pour l'attraction vers les jeux vidéo pourrait être sous-tendue par différents mécanismes : la sensibilité à l'ennui et l'impossibilité de différer la récompense sont des particularités de ces enfants. Or les jeux vidéo offrent des réponses rapides, des récompenses immédiates, des stimulations variées. La succession d'écrans ne demande pas de gros efforts d'attention et de mémoire de travail, et il n'y a pas besoin d'écrire.

Chez l'adulte, une explication neurobiologique a été proposée par Koepp et coll. (1998) qui ont montré, en imagerie fonctionnelle, une libération de dopamine dans le striatum durant la pratique des jeux vidéo qui compenserait le déficit dopaminergique des sujets atteints de TDAH. Han et coll. (2009) ont montré chez les jeunes qui présentent une utilisation problématique d'Internet, une plus grande dépendance à la récompense et une prévalence plus élevée de polymorphismes spécifiques des gènes des récepteurs de la dopamine. Néanmoins, cette observation a été revisitée par la même équipe pour mettre en garde contre une simplification trop hâtive des données sur la dopamine cérébrale lors des tâches comportementales. Le lien entre les symptômes du TDAH et l'utilisation problématique des jeux vidéo paraît bidirectionnel : l'attractivité des jeux vidéo pour l'enfant atteint de TDAH est importante, mais en retour, les jeux vidéo exacerbent les symptômes de TDAH en créant une activité qui renforce continuellement la désinhibition, la rapidité, la recherche de récompense immédiate et l'inattention. En ce sens, selon Weiss et Cerankosky (2010), les longues heures passées à jouer renforcent et consolident l'enfant dans son inclination à être impulsif, hyper-réactif et rapide. Par ailleurs, le temps passé à ces jeux empiète sur le temps passé à pratiquer des activités pour améliorer sa mémoire de travail, sa patience, ses fonctions exécutives.

Les effets de la télévision sur les capacités attentionnelles, en particulier chez les jeunes enfants, ont été soulignés depuis longtemps. Les mêmes risques existent avec les jeux vidéo, même si les résultats des études ne sont pas unanimes, et un nombre important de travaux décrivent des effets positifs

concernant l'utilisation des jeux vidéo. Comme l'a montré l'étude de Swing et coll. (2010), l'impact négatif sur l'attention des jeux vidéo existe à tout moment dans l'enfance et aussi à l'adolescence.

### ***Dimensions de personnalité et variables socio-cognitives***

Chez les joueurs présentant une utilisation problématique d'Internet ou des jeux vidéo, les traits suivants apparaissent élevés : timidité, introversion, névrosisme, ouverture aux actions, recherche de sensations, augmentation de la dimension psychoticisme<sup>114</sup>. Par ailleurs, on note des scores à la dimension caractère consciencieux plus bas que chez les joueurs non problématiques (Billieux et coll., 2011).

Une étude menée chez des étudiants allemands (n=2 553) âgés de 12 à 25 ans, montre que les facteurs de personnalité associés aux problèmes de jeu vidéo seraient l'agressivité/irritabilité, l'anxiété sociale, le TDAH (Walther et coll., 2012).

Un article récent de Dalbudak et coll. (2013) décrit l'alexithymie et la dépression comme étant des facteurs de risque d'une pratique problématique d'Internet.

Echeburua et coll. (2009) notent que les joueurs problématiques ont des niveaux élevés d'impulsivité, une faible estime de soi, une intolérance aux stimuli désagréables, et des stratégies de *coping* inadaptées. Ces auteurs rapportent également des dysphories, un manque affectif, une cohésion familiale faible et des problèmes dans les relations interpersonnelles.

Dans l'étude française de Schmit et coll. (2011), menée chez 158 adolescents et jeunes adultes (âge moyen de 18 ans), les usagers de jeux vidéo dépendants ont un fort sentiment d'appartenance sociale dans la vie virtuelle, mais faible dans la vie réelle, une faible qualité des relations familiales et un fort sentiment de solitude, par comparaison aux joueurs non dépendants. Selon Cole et Griffiths (2007), le rôle des parents est important, néanmoins il n'y a pas de lien avec le niveau socioéconomique. Concernant les MMORPG, un déficit de confiance en soi, d'estime de soi, un haut degré d'identification à l'avatar, une consommation de substances... sont associés à une utilisation problématique d'Internet (Lemenager et coll., 2013).

Deux études réalisées sur une population d'adolescents taiwanais ont montré une association entre utilisation problématique d'Internet et les symptômes dépressifs (Ha et coll., 2006) et des taux élevés de dépression et d'idées de suicide (Kim et coll., 2006).

---

114. Dans la théorie d'Eysenck, il s'agit « d'une dimension de la personnalité qui se définit par une propension à être solitaire et insensible à l'acceptation des normes sociales et à une attitude empathique » (Pervin et John, 2001).

Un lien entre dépression et addiction à Internet a été souligné, mais la relation d'une causalité n'a jamais été prouvée. Selon le modèle de Kraut et Fleming (2007), Internet délivre plus de bénéfices chez les sujets bien adaptés, alors que les adolescents dépressifs souffrent davantage des effets délétères d'Internet, créant un cercle vicieux.

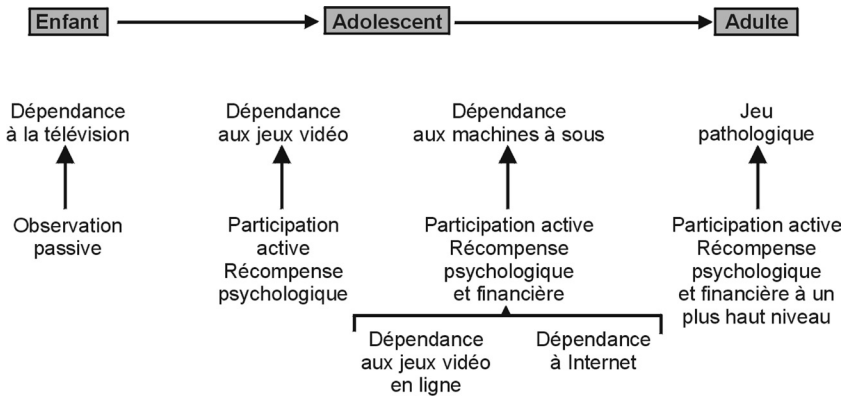
### Autres facteurs de risque

L'absence de consensus sur l'usage problématique d'Internet en général incite à penser que des paramètres ayant des effets médiateurs sont à prendre en compte dans l'étude de l'influence des jeux à contenus violents sur les comportements agressifs (par exemple, les caractéristiques structurelles des jeux vidéo).

Il existerait plusieurs facteurs qui rendraient les jeux vidéo en ligne potentiellement plus à risque que les autres en raison de similarités entre ces jeux vidéo en ligne et les jeux de hasard et d'argent (Griffiths, 2002) : l'anonymat, le faible coût financier des jeux sur le Web, la commodité de la pratique (par exemple, usage au domicile ou sur lieu professionnel), l'accessibilité (illimitée), l'immersion/dissociation procurée par Internet (par exemple, perte de la notion du temps, changement d'identité), la désinhibition conduisant à davantage de paris d'argent, la fréquence des opportunités de jouer sur une période de temps plus longue, l'interactivité du Web augmentant l'implication personnelle et par-delà le risque, la simulation (par exemple, possibilité de s'entraîner au jeu) et l'asociabilité/activité solitaire. Pour comprendre l'utilisation problématique des jeux vidéo, Young et Nabuco de Abreu (2010) évoquent entre autres, la théorie de l'usage problématique de Davis (2001) reposant sur les pensées catastrophiques. Ainsi, les sujets se connecteraient sur Internet pour éviter les problèmes réels ou perçus (Caplan, 2002).

Il existerait par ailleurs des facteurs de risque communs entre les pratiques problématiques des jeux de hasard et d'argent et des jeux vidéo (Wood et coll., 2004) tels que la réponse aux stimuli, le besoin de concentration, les récompenses, la reconnaissance des pairs... Des auteurs comme Brown (1993) se sont intéressés à la relation homme/machine, proposant un modèle développemental de la relation pathologique entre humain et machine. Griffiths (1991) propose un modèle psychopathologique selon lequel les sujets dépendants aux jeux vidéo auraient été auparavant dépendants à la télévision et pourraient devenir ensuite des joueurs pathologiques. Nous pouvons à l'heure actuelle discuter l'évolution de ce modèle vers l'addiction à Internet et aux jeux en ligne (Bioulac, 2011) (figure 11.1).





**Figure 11.1 : Proposition d'un modèle développemental de la relation pathologique entre humain et machine, à partir du modèle de Brown (1993) (d'après Bioulac, 2011)**

Les facteurs de risque d'une utilisation problématique des jeux vidéo sont également évoqués par d'autres auteurs comme Stora (2008), pour qui la pratique excessive des jeux vidéo serait un symptôme d'un dysfonctionnement familial, ou comme Tisseron (2008) qui décrit cinq types de préoccupations susceptibles de favoriser un usage problématique des jeux vidéo : une lutte contre une angoisse permanente, la recherche de sensations, les besoins de manipuler et expérimenter, soigner une image de soi défaillante et la recherche de créations de lien. Ceci peut s'accompagner de la consommation de diverses substances (thé, café, alcool et autres psychotropes).

## Outils de repérage

### Absence de consensus et disparité des outils

Il n'existe pas de consensus concernant les définitions de l'usage problématique des jeux vidéo et Internet. Ce manque de consensus entraîne une offre très disparate d'outils d'évaluation ou de dépistage (la grande majorité étant des questionnaires) pour les chercheurs et les cliniciens. Les questionnaires sont le plus souvent peu, voire pas, validés. La validation ayant été réalisée dans la population étudiante ou sur la base de recrutement en ligne, une grande prudence est recommandée quant à leur utilisation, qui ne saurait se substituer à un éclairage clinique. Les instruments disponibles dans la littérature sont nombreux et variés. Leurs caractéristiques principales sont :

- unidimensionnels (*Internet Addiction Scale* : Nichols et Nicki, 2004) ou multidimensionnels (*Problematic Internet Use Questionnaire* : Thatcher et Goolam, 2005 ; *Online Cognition Scale* : Davis et coll., 2002) ;



- spécifiques à la population d'un pays (*Internet Addiction Scale for Taiwanese* : Lin et Tsai, 1999) ;
- s'adressent aux internautes eux-mêmes (*Generalized Problem Internet Use Scale* : Caplan, 2002), aux autrui significatifs (*Parent-Child Internet Addiction Test* : Young, 2008b), mais aussi aux enfants (Kim et Kim, 2010), aux jeunes adultes et/ou aux adultes ;
- sont des échelles catégorielles (*Clinical Symptoms of Internet Dependency* : Scherer, 1997) ou dimensionnelles<sup>115</sup> (*Problematic Internet Usage Scale* : Ceyhan et coll., 2007) ;
- enfin, ces échelles peuvent se trouver dans leur version originale ou avoir fait l'objet de révisions, de validations dans d'autres langues, et de compilations avec d'autres échelles (*Internet Addiction Scale* : Nichols et Nicki, 2004 ; *CAAS revised* : Charlton et Danforth, 2007).

Force est de constater que parmi ces outils, certains présentent des qualités psychométriques non satisfaisantes, ou tout simplement inconnues (par exemple : *Clinical Symptoms of Internet Dependency* (Scherer, 1997), *Young Diagnostic Questionnaire* (Young, 1996)...).

Les outils les plus décrits dans la littérature permettent de mesurer entre autres des comportements, des effets négatifs, des cognitions d'une part sur le jeu vidéo, et d'autre part sur l'utilisation d'Internet, ou de portable, tablettes... Il existe un ou plusieurs outils pour chaque application. Mais les individus, à l'heure actuelle, zappent d'une application à l'autre, d'un média à l'autre... Ainsi, deux stratégies seraient envisageables pour évaluer les comportements problématiques liés aux écrans, comme le propose Davis (2001). Cet auteur différencie l'usage pathologique spécifique d'Internet par rapport à un contenu spécifique disponible sur Internet (comme la pornographie, le jeu de hasard et d'argent, les achats...) et l'usage pathologique généralisé d'Internet à travers plusieurs applications (mails, téléchargement, jeux en réseau...), avec un temps plus prolongé que prévu sur Internet sans avoir d'objectifs précis (comme répondre aux mails, aux forums...). En général, les études signalent la présence d'anxiété, de dépression et d'ennui associés à l'utilisation pathologique d'Internet.

Par ailleurs, il n'existe pas d'évaluations de la perception de ces usages et de ces comportements problématiques par l'entourage ; la souffrance est souvent vécue par l'entourage et non par le jeune, et la perte de liberté reste évaluée de façon également différente.

115. La classification catégorielle suppose que tous les phénomènes peuvent être rangés dans des classes nettement distinctes. La classification se fait selon la présence ou l'absence d'un trait.

La classification dimensionnelle se fait en fonction de l'intensité ou de la fréquence d'un trait. Le but de ce type de classification est la « description multidimensionnelle d'un état psychique ou d'un individu en fonction d'un système de référence théorique ».

## Principaux outils

Parmi les études les plus récentes sur le consensus dans la définition d'usage pathologique de jeux vidéo, celle de King et coll. (2013) fait une analyse des outils d'évaluation psychométriques. Cette revue de la littérature porte sur 63 études, ce qui inclut 18 instruments d'évaluation, et concerne 58 415 participants. Si cette analyse montre l'absence de cohérence entre les différentes échelles utilisées pour dépister l'usage pathologique de jeux vidéo, elle montre l'émergence d'un consensus sur la définition de l'usage pathologique de jeux vidéo qui tient compte du retrait, de la perte de contrôle et des dommages. Néanmoins, les divergences entre les différentes approches rendent difficile la mise en évidence de critères communs.

Selon King et coll. (2013), les deux instruments qui apportent une bonne information clinique sont : le *Game Addiction Scale* de Lemmens et coll. (2009) (21 items sur sept dimensions) pour les plus de 12 ans et le *Young Internet Addiction Test* (YIAT) (tableau 11.I).

En termes de validité convergente, quatre instruments apparaissent intéressants : l'adaptation des critères du DSM-IV, le questionnaire *Problem Video Game Playing* de Tejeiro, la VGAS (*Videogame Addiction Scale*) et la YIAT (*Young Internet Addiction Test*). En termes de validité prédictive, le CUIS (*Compulsive Internet Use Scale*) et les critères du DSM-IV apparaissent intéressants.

Parmi les autres outils utilisés dans la littérature pour mesurer le rapport aux jeux vidéo, il existe le *Problem Video Game Playing* (Tejeiro Salguero et Moran, 2002) et le *Problematic Internet Use Questionnaire* (Demetrovics et coll., 2008).

Le *Problem Video Game Playing* (PVP) est un auto-questionnaire de 8 items réalisé à partir des critères diagnostiques de la dépendance aux substances du DSM-IV et du jeu pathologique (Tejeiro Salguero et Moran, 2002). Ce questionnaire permet de mesurer les problèmes associés aux jeux vidéo, et intègre les dimensions suivantes : la préoccupation, la tolérance, la perte de contrôle, la poursuite, le manque, la fuite, le mensonge, les actes illégaux, les perturbations familiales et scolaires.

En 2008, Demetrovics et coll. ont développé le *Problematic Internet Use Questionnaire* (PIUQ). Cet outil composé de 18 items, utilisé chez l'adulte, est basé sur l'existence de trois dimensions : l'obsession, la négligence et la perte de contrôle. Cet outil a été validé en français (PIUQ 12) (Kern et Acier, 2013) (cf. annexe 6) et adapté aux adolescents. Il a été utilisé en France dans l'enquête Escapad 2011. Il présente de bonnes qualités psychométriques et mesure quatre dimensions (auto-contrôle, conséquences négatives, sevrage psychologique, préoccupation). L'avantage de cet outil est qu'il ne calque pas uniquement l'utilisation pathologique d'Internet au jeu pathologique ou uniquement à la dépendance aux substances, mais considère cela comme une entité à part entière. S'inspirant de tous les travaux menés depuis 1995, les auteurs proposent donc une redéfinition de l'utilisation problématique d'Internet multidimensionnelle, peut-être plus complète. Le phénomène semble

ainsi mieux décrit. Un autre avantage de cet outil est relatif à ses bonnes qualités psychométriques. Toutefois, il n'est actuellement utilisé que par ses auteurs, et ne permet donc pas de comparaison possible. Ce questionnaire, dans sa version originale (PIUQ), a été validé auprès de 1 064 participants (lycéens : 51 % ; travailleurs : 43,8 % ; sans emploi et autres : 4,9 %) ; la moyenne d'âge est de 23,3 ans (écart-type : 9,1), et les hommes sont plus nombreux (54,1 %) (Kern et Acier, 2013).

### Autres critères/instruments d'évaluation

Il s'agit des critères/instruments suivants :

- les critères d'Aviel Goodman (1990) pour les addictions en général (inspirés du DSM) ;
- les 8 critères diagnostiques de la cyberdépendance de Young (1998) : pré-occupations, besoin de passer de plus en plus de temps, efforts répétés pour réduire l'utilisation ou arrêter ; agitation ou irritabilité si le comportement n'est pas possible, passer plus de temps que prévu en ligne, mise en danger des relations affectives importantes ; mensonges à l'entourage et usage d'Internet pour échapper aux difficultés ;
- le *Generalized Problematic Internet Use Scale* (GPIUS : Caplan, 2002) est basé sur le modèle cognitivo-comportemental de Davis (2001). Les sept facteurs qui le composent expliquent 68 % de la variance. Ces dimensions sont : l'altération de l'humeur, la perception des bénéfices sociaux en ligne, les réponses inappropriées associées à l'usage d'Internet, l'usage compulsif d'Internet, le temps passé sur Internet, le symptôme de manque et la perception du contrôle social exercé en ligne.

Ces questionnaires et d'autres moins utilisés se trouvent dans les annexes de l'ouvrage de Minotte et Donnay (2010).

Le questionnaire le plus fréquemment utilisé est l'échelle d'addiction à Internet de Young (IAT : *Internet Addiction Scale*) (Young, 1998), validé en français par l'équipe de Khazaal et coll. (2008). Cependant, la structure factorielle mise en évidence par cet auteur est différente de la structure initiale de Young qui est encore différente de celle de Wydianto et Mc Murrin (2004) ; concrètement, pour les uns, cet outil est unidimensionnel, et pour les autres il est multidimensionnel.

Romo et coll. (2012) mentionnent d'autres questionnaires comme l'échelle de Chen (CIAS : *Chen Internet Addiction Scale* ; Chen et coll. (2003)), utilisée à Taïwan (Ko et coll., 2009). Brenner a développé un questionnaire à 32 items, l'IRABI (*Internet-Related Addictive Behavior Inventory* : Brenner et coll., 2002). D'autres outils existent tels que le questionnaire à 13 items de Morahan-Martin et Shumacher (2000) et l'*Internet Behavior and Attitudes Scale* à 25 items de cette même équipe.

Tableau 11.1 : Exemples d'instruments d'évaluation de l'usage pathologique de jeux vidéo/Internet

Instrument Auteur (année)	Pays d'origine Langue	Dimensions	Items Sensibilité	Temps (mn)	Âge (ans)	Catégories diagnostiques
Adaptation des critères du DSM-IV-TR pour le jeu pathologique <i>American Psychiatric Association</i> (2000)	États-Unis Anglais	Préoccupation, tolérance, perte de contrôle, retrait, échappement, mensonges, actes illégaux, conséquences négatives, se « refaire »	10/11 Oui/Non	3-5	8 +	Pathologique : ≥ 4/5 critères
<i>Compulsive Internet Use Scale</i> (CIUS) Meerkerk et coll. (2009)	Pays-Bas Anglais, Néerlandais	Perte de contrôle, préoccupation, retrait, conflit, coping	14 5 - point	10-15	NR	Aucune
<i>Game Addiction Scale</i> (GAS) Lemmens et coll. (2009)	Pays-Bas Anglais, Néerlandais, Norvégien	Tolérance, modification de l'humeur, retrait, rechute, conflit, problème	7/21 5 - point	10-15	12 +	Addict : au moins « 3 : Parfois » sur 7 items
<i>Problem Videogame Playing (PVP) Scale</i> Tejero Salguero et Moran (2002)	Espagne Anglais, Français, Chinois	Préoccupation, tolérance, perte de contrôle, retrait, échappement, mensonges et tromperies, indifférence aux conséquences physiques et psychologiques	9 Oui/Non	3-5	13 +	Addict : ≥ 4 critères
<i>Young Internet Addiction Scale</i> (YIAS) Young (1998) Validé en français par Khazaal et coll. (2008)	États-Unis Anglais, Chinois, Français, Italien, Turc	Tolérance, perte de contrôle, conflit, rechute, manque de motivation pour changer l'usage en ligne	8	5-10	NR	Addict : ≥ 3 symptômes
<i>Young Internet Addiction Test</i> (YIAT) Young (1996)	États-Unis Arabe, Anglais, Français, Chinois	Tolérance, utilisation excessive, négligence et manquement au travail, anticipation, manque de contrôle, isolement	20	5-10	NR	Normal : 0-39 Problématique : 40-100
<i>Problematic Internet Use Questionnaire</i> 12 (PIUQ 12) Kern et Acier (2013)	France (adaptation du PIUQ) Français	Auto-contrôle, conséquences négatives, sevrage psychologique, préoccupation	12	5	Adolescents/ adultes	Dimensionnel

NR : non rapporté

## Risques liés à l'utilisation des jeux vidéo/Internet

L'un des sujets les plus controversés concernant les jeux vidéo est relatif aux risques et bénéfices liés à leur utilisation.

En effet, pour lire et interpréter les études, il faut tenir compte des difficultés concernant la conceptualisation de la problématique des jeux vidéo, les instruments d'évaluation utilisés, la méthodologie des études, les populations étudiées ainsi que la taille de l'échantillon et les dimensions psychologiques analysées dans les travaux.

L'influence potentielle des jeux vidéo violents sur la survenue de comportements agressifs ou de comportements problématiques (usage excessif ou dépendance) chez les jeunes demeure une question d'actualité. À côté de ces préoccupations et des effets néfastes des jeux vidéo (Markey et Markey, 2010), des auteurs discutent des applications éducatives, professionnelles ou thérapeutiques de certains jeux (Annetta, 2010 ; Spence et Feng, 2010), et de leurs aspects positifs.

Tout usage des jeux vidéo n'est donc pas forcément problématique. Par exemple, les jeux vidéo « sérieux » (*serious games*) peuvent être utilisés pour des enseignements, des activités pédagogiques, de prévention, pour les soins (programmes d'observance thérapeutique, de médiation en psychothérapie), en publicité...

Selon Minotte et Donnay (2010), il serait souhaitable, comme l'avait souligné Gaon (2008), de développer une approche dimensionnelle plutôt que catégorielle dans les usages problématiques des TIC (technologies de l'information et de la communication).

### Agressivité

De nombreuses études expérimentales, corrélationnelles et longitudinales rapportent que l'exposition à des jeux violents peut entraîner ou augmenter les conduites agressives (par exemple : Arriaga et coll., 2008 ; Barlett et Rodeheffer, 2009 ; Markey et Scherer, 2009). Des travaux récents confirment ces effets de la pratique des jeux violents sur l'augmentation de l'agressivité et des comportements agressifs, sur trois jours consécutifs (Hasan et coll., 2012 et 2013a et b). Les recherches s'orientent dans le sens du modèle d'agression général d'Anderson et Bushman (2002).

Bien que de nombreux travaux aient rapporté que jouer à des jeux vidéo violents augmentait la tendance à se comporter de manière violente (Greitemeyer et Osswald, 2011), pour Ferguson (2010), les effets néfastes des jeux vidéo ont été exagérés, et il serait intéressant de relativiser ces effets délétères en fonction des prédispositions des individus. Ainsi, des études montrent qu'il n'y a pas de relation entre jeux vidéo et violence (Gibb et coll., 1983 ; Ferguson

et Rueda, 2010). Par ailleurs, quand les relations entre l'utilisation des jeux vidéo et la violence étaient positives, elles montraient un effet faible et concernaient plutôt les jeux d'arcade, c'est-à-dire les jeux vidéo dédiés à des lieux publics (Lin et Lepper, 1987).

En France en 2002, 80 % des enfants de 8 à 14 ans jouaient aux jeux vidéo (Inserm, 2008) dont 26 % plus de quatre heures par semaine. Il est clair que la plupart de ces enfants n'ont pas eu de comportements violents ou meurtriers. D'après Ferguson (2010), les jeux vidéo rendent les jeunes plus violents seulement si ces derniers manifestent déjà par ailleurs de l'agressivité ; autrement dit, ce sont les enfants les plus susceptibles d'éprouver de l'angoisse et de présenter des comportements névrotiques ou agressifs qui courent le risque de ressentir ou d'exprimer de l'agressivité supplémentaire après s'être adonnés à des jeux vidéo violents. Ainsi, selon certains auteurs, les jeux vidéo n'engendreraient pas plus de violence que celle déjà présente, la personnalité jouant un rôle modérateur.

Il est à noter que les différentes études sur ce point sont difficilement comparables car la définition même des comportements agressifs, ou les comportements agressifs dénombrés et pris en compte balaient un large spectre qui va de « parler mal à quelqu'un » jusqu'à « le tuer »...

À partir de l'analyse des articles traitant de la thématique des jeux vidéo/comportements violents entre 2002 et 2011 (recherche sur PubMed, PsychInfo, Science direct, avec pour mots-clés : *video game*, *violence*, *agressivity*, puis : jeux vidéo, violence, agressivité, jeunes), il apparaît nécessaire d'être prudent quant aux conclusions sur les conséquences négatives des jeux vidéo. Dans le tableau 11.II, sont listées les mesures employées par les chercheurs qui indiquent un comportement agressif afin de montrer l'hétérogénéité des recherches. De plus, bien souvent, les études ne considèrent pas les effets de cette violence dans le contexte habituel des jeunes (environnement familial, délinquance des pairs, symptômes dépressifs, personnalité...). La prise en compte de la personnalité, variable qui pourrait médier l'effet de jeux vidéo sur les comportements, est souvent ignorée (Ferguson et coll, 2010). Enfin, nous pouvons également expliquer ce manque de consensus en se référant aux analyses statistiques. En effet, selon Ferguson et coll. (*in* Olson, 2010), les analyses univariées ont de fortes chances d'être mal interprétées. Ferguson et coll. (2008) ont examiné les corrélations entre le trait de personnalité agressivité, les actes criminels violents et l'exposition à la fois aux jeux vidéo violents et à la violence familiale. Les résultats indiquent que l'exposition aux jeux vidéo violents est corrélée au trait de personnalité « agressivité » ( $r=0,21$  ;  $p < 0,001$ ) et au taux de comportement violent. La régression multiple, c'est-à-dire la relation entre les variables tout en tenant compte de l'ensemble des variables, met en évidence que le genre (homme) et l'exposition à des abus physiques et/ou verbaux prédisent le comportement agressif. En revanche, l'exposition aux jeux vidéo violents ne prédit pas les comportements agressifs. La relation « jeux vidéo violents » et « comportement agressif » disparaît donc lorsque d'autres variables sont prises en compte (violence familiale, genre, personnalité...). Ainsi, selon les analyses effectuées,

la relation entre jeux vidéo et comportements violents disparaît. Une régression multiple permet de ne pas surévaluer les liens entre deux variables.

**Tableau 11.II : Quelques exemples d'instruments de mesure d'évaluation de comportements agressifs et violents**

Référence	Mesure	Outils
Anderson et Ford, 1986	Hostilité	<i>Multiple Affect Adjective Checklist</i> : Sappington, 1977
Funk et coll., 2002	Comportement délinquant (mensonge, tricherie, sentiment de culpabilité après une conduite interdite) Comportement agressif (bagarres, tempérament agressif ( <i>hot</i> ))	<i>Youth Self-Report (YSR)</i> : Achenbach, 1991 Comportement délinquant Comportement agressif Personne renfermée-recluse Plaintes somatiques Anxiété/dépression Problèmes sociaux Pensées étranges ( <i>Thought Problems</i> ) Problèmes d'attention
Unsworth et coll., 2007	Pensées agressives	<i>Articulated Thoughts in Simulated Situations (ATSS) Paradigm</i> : Davison et coll., 1997
Ferguson et coll., 2008	Mesure en laboratoire Comportement agressif  Mesure dans la « vraie vie » Comportement criminel violent (ex. : frapper un parent ou un personnel médical, ou blesser quelqu'un...)	<i>Articulated Thoughts in Simulated Situations (ATSS) Paradigm</i> : Davison et coll., 1997  <i>National Youth Survey</i> : Elliot et coll., 1985
Markey et Scherer, 2009	État d'hostilité	<i>State Hostility Scale (SHS)</i> : Anderson et coll., 1995
	Pensées agressives	Anderson et coll., 2003
Ferguson et coll., 2010	Délinquance : mise en commun de différentes échelles de délinquance  Échelle d'intimidation ( <i>Bullying</i> ) : <i>The Revised</i>  Réactions agressives et frustration  Recherche de tension	<i>Youth Risk Survey Questionnaire</i> : Brener et coll., 2002 Elliot et coll., 1985 Leffert et coll., 1998  <i>Olweus Bully/Victim Questionnaire</i> : Olweus, 1986  Échelle de 3 items (échelle réalisée par les auteurs)  <i>Catharsis seeking</i> (4 items, échelle « maison » ?)
Ybarra et coll., 2008	Sérieux comportements violents : actes d'agressions, liste réalisée à partir du <i>US-Department of Justice</i> Les comportements violents : meurtres (poignarder ou tirer sur quelqu'un), menacer quelqu'un avec une arme, ou attaquer quelqu'un (qui a besoin par la suite de soins médicaux), vols armés, agressions sexuelles	<i>US-Department-of-Health-and-Human-Services (2001)</i> : Snider, 2006



Néanmoins, les résultats des études sont parfois contradictoires, par exemple Barlett et coll. (2009) ont rapporté une augmentation de l'agressivité avec des jeux de FPS (*First Person Shooter* : jeu d'action de tir).

### ***Théories explicatives***

Selon Mouchabac (2009), plusieurs théories pourraient expliquer ces comportements ou pensées de type agressif.

« La théorie « cathartique » qui suppose que les jeux vidéo violents peuvent procurer un moyen d'expression performant pour la pensée et des sentiments agressifs » (Kestenbaum et Weinstein, 1985).

La théorie de la « gestion réduction, où les jeux violents vont permettre aux sujets de rétablir un équilibre émotionnel, lorsqu'ils sont agressifs, soumis à des facteurs de stress ou en état de frustration » (Rubin, 1994).

La théorie de « l'excitation » suppose que si le joueur a une prédisposition agressive (trait) ou est excité avant une session (état), il sera plus sensible à un jeu stimulant, ce qui aura pour conséquence une augmentation de l'intensité de son agressivité (Peng et coll., 2008).

Les théories dites du *priming* (amorçage) et de « l'information sociale », qui reposent sur la notion que ces jeux vont solliciter de façon préférentielle des structures cognitives spécialisées dans le traitement de l'information violente. Ainsi, certaines informations plus neutres pourront être prises comme une agression, entraînant une réponse elle-même agressive (Dodge et Crick, 1990).

La théorie de « l'apprentissage social » (Bandura, 1994) propose que, par imitation, l'individu reproduise mentalement des comportements violents en regardant un modèle agir de façon agressive, les personnages du jeu vidéo pouvant servir de modèle (impliquant la mémoire et les neurones miroirs entre autres). Il y a alors un phénomène de renforcement par la représentation de l'action et, pour les tenants de cette approche, il y aurait une plus grande propension à répondre de manière automatique sur un mode agressif en cas de perception d'un danger.

La théorie du « monde hostile » suggère que les images violentes des jeux augmentent l'impression et la perception d'une hostilité globale du monde. Elle s'accompagne alors d'un sentiment d'insécurité et de dangerosité plus important. Ainsi, les sujets vont avoir une hypervigilance et une sensibilité accrue aux stimuli agressifs et y répondre de manière disproportionnée (Funk et coll., 2002).

Enfin, il existe une théorie syncrétique, dite du modèle affectif général d'agression (Anderson et Dill, 2000), qui intègre la théorie de l'excitation, les différentes théories du traitement cognitif de l'agression (apprentissage, désensibilisation, croyances, scripts, attentes par rapport à la violence). Elle



formalise donc l'interaction entre les variables individuelles et les variables contextuelles sociales et environnementales » (Mouchabac, 2009).

### **Autres risques**

Stone et Gentile (2008) considèrent l'importance de prendre en compte cinq dimensions dans les jeux vidéo afin d'analyser les effets de ces jeux sur les comportements, les pensées, l'apprentissage... Ces dimensions sont la quantité, le contenu, la structure, les mécanismes et le contexte de ces jeux (notamment la dimension en réseau ou non et l'univers persistant) : en effet, étant donné le temps passé en ligne, les jeux en réseau sont particulièrement visés. Lorsque le joueur se déconnecte, la partie continue et de ce fait, le joueur manque des événements, ce qui peut avoir comme conséquence une incitation à poursuivre la partie : certains jeunes et adultes pratiquent ces jeux de façon excessive, plusieurs heures par jour ou de nuit.

Selon Schmit et coll. (2011), les joueurs dépendants, comparés aux non-dépendants, apparaissent comme ayant peu de relations sociales ou appartenant à un milieu social dont la qualité perçue est plutôt faible, notamment concernant les relations familiales. De plus, ces joueurs ont un sentiment de solitude plus important, et dans cette ligne, Van Schie et Wiegman (1997) mettent en évidence une relation significative inverse entre le temps consacré aux jeux vidéo et les comportements pro-sociaux ; cependant, cette relation n'apparaît pas lorsque des analyses sont faites en tenant compte du genre.

Yee, en 2002, a rapporté que 15,4 % des joueurs interrogés présentaient un isolement quand ils jouent en ligne, et 18,4 % décrivaient des conflits dans des domaines académiques, de santé, des relations avec les autres...

En France, des études menées par l'équipe de Laurent Bègue (Hasan et coll., 2012) décrivent comment l'induction de stress dans le cas de la pratique de jeux vidéo violents réduirait la cohérence cardiaque chez les joueurs.

### **Sommeil et jeux vidéo/Internet**

Il semblerait que les jeux vidéo ou l'utilisation problématique d'Internet soient souvent associés à un quota d'heures de sommeil diminué.

Ainsi, en Allemagne, Rehbein et coll. (2010) ont analysé l'influence des jeux vidéo sur le sommeil. L'échantillon était composé de 44 610 garçons et filles (âge moyen : 15,3 ans). Les joueurs (7 761 garçons,) consacrant plus de 2h30 par jour, sont à risque de devenir dépendants et les joueurs dépendants ont tous développé des troubles du sommeil. Le temps de sommeil des joueurs excessifs à risque ou dépendants est significativement plus court que chez ceux qui jouent moins de 2 h 30 par jour ; ce résultat est confirmé par l'enquête

populationnelle norvégienne de Wenzel et coll. (2009) qui montre que 45,2 % des joueurs qui consacrent plus de 4 heures par jour aux jeux vidéo ont des problèmes de sommeil. Ainsi, plus les personnes jouent aux jeux vidéo, plus elles semblent avoir des problèmes de sommeil. Ce constat est observé aussi chez les enfants ayant entre trois et cinq ans (Garrison et coll., 2011).

Pour Suris et coll. (2012), 13 % des adolescents usagers d'Internet (les filles étant plus concernées) déclarent avoir des problèmes de santé, majoritairement des problèmes de sommeil, 9,8 % de surpoids et 1,4 % d'obésité.

### ***Résultats scolaires et jeux vidéo***

Les recherches se focalisant sur des enfants d'écoles élémentaires sont encore peu nombreuses (Skoric et coll., 2009). Selon les auteurs, les parents dont les enfants jouent aux jeux vidéo de façon excessive rapportent une baisse des résultats scolaires. Cummings et Vandewater (2007) rapportent que les jeunes qui jouent aux jeux vidéo consacrent significativement moins de temps à la lecture. Plus particulièrement, en semaine, les joueurs consacrent moins de temps à leur devoir à la maison (–34 % comparés aux non-joueurs) et les joueurs lisent beaucoup moins (–30 % comparés aux non-joueurs). Cependant, « la lecture et les devoirs ne sont pas des mesures de performance scolaire, mais des indicateurs de l'engagement scolaire » (Cummings et Vanderwater, 2007, p. 688). Il existe un cercle vicieux : afin de gagner de nouvelles vies, de nouvelles armes, d'amasser plus de points et depuis quelque temps de développer de nouvelles habiletés (Gentile et coll., 2009), les enfants investissent plus de temps et d'effort dans leur(s) jeu(x) favoris. Ce temps-là peut donc être pris sur des activités « vitales » : sommeil, repas, repos, devoirs, vie de famille (Romo et coll., 2012).

Une étude menée sur 1 228 enfants taiwanais, montre chez ceux pratiquant les jeux vidéo plus de 4/5 heures par jour, des résultats académiques plus bas, un fonctionnement familial altéré, une recherche de sensations élevée ; ces joueurs étaient majoritairement des garçons (Chiu et coll., 2004). Dans une étude longitudinale réalisée dans une école de Singapour, Gentile et coll. (2011) ont également retrouvé la baisse des performances scolaires parmi les conséquences de l'usage problématique des jeux vidéo.

### ***Consommations de substances psychoactives et jeux vidéo***

L'association de la pratique de jeux vidéo et de la consommation de tabac est fréquente. Les consommations d'alcool, de tabac et de cannabis sont plus importantes que celles des joueurs non problématiques, celle des autres drogues illicites est quatre fois supérieure. Walther et coll. (2012) ont trouvé une corrélation positive entre un usage problématique de jeux vidéo et la consommation d'alcool, tabac et cannabis. Une étude montre que la consommation de tabac et de drogues est un facteur de vulnérabilité pour développer

une dépendance à Internet (après ajustement de sexe et stress, dépression et idéation suicidaire) (Lee et coll., 2013).

En Norvège, la prévalence de joueurs de jeux vidéo (âgés de 16 à 79 ans), consommant des drogues et de l'alcool augmente avec le nombre d'heures passées quotidiennement devant son écran (Wenzel et coll., 2009). En effet, 1,9 % des personnes jouant moins d'une heure déclarent consommer drogues et alcool ; elles sont 5,8 % parmi celles jouant entre une et deux heures, 7,2 % parmi celles jouant entre deux et quatre heures et enfin 13,1 % des joueurs qui s'adonnent à ces jeux plus de quatre heures par jour consomment drogues et alcool. Desai et coll. (2010) rapportent une relation inverse chez 4 028 adolescents. Ces résultats sont entre autres liés à la méthodologie employée, les outils utilisés et le type de recrutement...

### ***Relations sociales, personnalité et jeux vidéo/Internet***

Selon Lemmens et coll. (2011), la solitude est à la fois à l'origine et une conséquence très importante de la détérioration des relations sociales. Schmit et coll. (2011) ont étudié le nombre d'heures passées à jouer et trouvent une estime de soi faible, un sentiment de solitude et d'isolement plus élevés chez les « dépendants » et la qualité de relations familiales est plus faible chez ces sujets. L'estime de soi évaluée chez de jeunes Turcs a été négativement corrélée à l'utilisation problématique d'Internet (Aydin et Sari, 2011).

Coyne et coll. (2011) ont montré, à travers une régression hiérarchique, que le fait de jouer avec les parents aux jeux vidéo est associé, chez les filles uniquement, à une diminution des symptômes de dépression et d'anxiété et à une augmentation des comportements pro-sociaux envers les membres de leur famille.

En France, dans le rapport de l'Académie des Sciences, Bach et coll. (2013) signalent qu'un usage trop exclusif d'Internet peut favoriser une pensée « zapping », trop rapide et superficielle et excessivement fluide, appauvrissant la mémoire et la capacité de synthèse personnelle. L'utilisation excessive d'Internet pourrait avoir des répercussions néfastes comme la dépression, les troubles du sommeil, le surpoids, les problèmes dans les relations sociales. Les auteurs suggèrent que l'utilisation des écrans devrait être différemment encadrée entre 2 et 3 ans, entre 4 et 11 ans et après 12 ans.

Une étude réalisée en Espagne en 2005 parmi 4 000 mineurs, a rapporté que les usagers reconnaissent que les jeux leur enlèvent du temps : 28 % pour les études, 21 % pour la famille, 15 % pour les amis et 15 % se sentaient « accros » (Echeburua et coll., 2009).

Pour des auteurs comme Chou et coll. (2005), « le seul impact négatif qui peut s'identifier et être attribué à l'usage problématique est la perturbation de l'emploi du temps et ceci dans un contexte donné ».

## Aspects positifs associés à l'utilisation de jeux vidéo/Internet

Les jeux vidéo peuvent avoir des effets positifs. Ainsi, un grand nombre de jeux peuvent présenter un versant permettant d'augmenter les pensées pro-sociales chez les joueurs (Greitemeyer et Osswald, 2011), mais aussi l'empathie et les comportements d'aide dans les situations comparables à celles des jeux vidéo. Certains auteurs (Lavergne et coll., 2010) préfèrent le terme de *serious game* à *video game* pour désigner ces jeux aux effets positifs comme des logiciels ludo-éducatifs, les exercices de simulation d'une activité (conduite d'un véhicule, opération chirurgicale, programmes de prévention pour personnes âgées, enfants en difficulté scolaire, surpoids..., réhabilitation des personnes à besoins particuliers).

Des études montrent également des changements positifs dans les comportements de santé en utilisant les jeux vidéo, selon les modèles vicariants entre autres (Baranowski et coll., 2008). Des aspects positifs dans la pratique des jeux vidéo sont signalés par Stora (2008), de même que les travaux de Worley et coll. (2011) sur les effets de la Wii sur la santé physique. Par exemple, les résultats de Gil-Gomez et coll. (2011) auprès d'une population ayant subi des lésions cérébrales suggèrent que l'entraînement sur une plateforme Wii (Nintendo) représente une alternative efficace au traitement traditionnel pour améliorer l'équilibre statique. Un autre exemple est illustré par les travaux de Patel et coll. (2006) qui montrent que les jeux vidéo auraient leur place pour diminuer l'anxiété chez des enfants devant se faire opérer, en salle d'anesthésie et durant l'anesthésie.

En 2010, Spence et Feng ont publié une revue de littérature où ils indiquent que « les jeux vidéo peuvent entraîner des modifications au niveau du cerveau, de manière peut-être plus salutaire que néfaste ». Selon ces auteurs, les jeux, et en particulier les jeux *First Person Shooting* (jeu d'action de tir), produiraient des améliorations des fonctions cognitives, sensorielles, perceptuelles et spatiales qui se différencient de l'expertise acquise par le jeu lui-même. Ainsi, la capacité du champ visuel attentionnel serait augmentée par le jeu (Feng et coll., 2007). L'action augmente la capacité de l'attention visuelle et sa distribution spatiale, améliore le nombre d'objets qui peut être appréhendé par le joueur et suggère que cette amélioration est médiée par les changements de la mémoire visuelle à court terme (Green et Bavelier, 2006 ; Spence et Feng, 2010). D'autre part, il a été montré que ces améliorations persistent pendant plusieurs mois, voire plusieurs années après l'entraînement. Selon Barlett et coll. (2009), les effets des jeux vidéo sur les performances cognitives sont présents quel que soit le contenu du jeu vidéo : violent ou non.

**En conclusion,** les données concernant les usages problématiques des jeux vidéo/Internet sont de plus en plus nombreuses dans la littérature scientifique.

Néanmoins, des efforts restent à faire dans la classification de ces usages problématiques, des critères pour définir les types d'usage (récréatif, régulier, excessif, pathologique et dans celui-ci abusif, addictif), tout comme les conséquences négatives (sur le plan personnel, de la santé physique, des performances scolaires, de la dynamique familiale, de la socialisation...).

Par ailleurs, il est également nécessaire de progresser dans la validation d'instruments d'évaluation, dans différents pays, avec des instruments sensibles et fidèles. Ces instruments doivent considérer les critères évoqués précédemment, les âges des participants ainsi que les supports (ordinateurs, consoles, téléphones portables, tablettes) et les usages (jeux vidéo, mais aussi achats, téléchargements, jeux de hasard et d'argent, réseaux sociaux...).

Ces évaluations devront être globales et tenir compte des jeunes tout comme du contexte familial, scolaire... afin de pouvoir mieux cerner le phénomène et pouvoir adapter les programmes de prévention, d'information, de sensibilisation tout comme la prise en charge dans les cas qui le nécessitent.

## BIBLIOGRAPHIE

ABOUJAOUDE E. Problematic Internet use: an overview. *World Psychiatry : Official Journal of the World Psychiatric Association* 2010, **9** : 85-90

ABOUJAOUDE E, KORAN LM, GAMEL N, LARGE MD, SERPE RT. Potential markers for problematic internet use: a telephone survey of 2,513 adults. *CNS Spectr* 2006, **11** : 750-755

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders (4th ed.), Text Revised (DSM-IV-TR). Washington, DC, 2000

ANDERSON C, BUSHMAN B. Human aggression. *Annual Review of Psychology* 2002, **52** : 27-51

ANDERSON CA, FORD CM. Affect of the game player: Short-term effects of highly and mildly aggressive video games. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1986, **12** : 390-402

ANDERSON CA, DILL KE. Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *J Pers Soc Psychol* 2000, **78** : 772-790

ANNETTA L. The "I's" have it: A framework for serious educational game design. *Review of General Psychology* 2010, **14** : 105-112

ARRIAGA P, ESTEVES F, CARNEIRO P, MONTEIRO MB. Are the effects of Unreal violent video games pronounced when playing with a virtual reality system? *Aggress Behav* 2008, **34** : 521-538

AYDIN B, SARI SV. Internet addiction among adolescents : the role of the self-esteem. *Procedia Social and Behavioral Science* 2011, **15** : 3500-3505

BACH JF, HOUDE O, LENA P, TISSERON S. L'enfant et les écrans. Un avis de l'Académie des Sciences, 17 janvier 2013

BANDURA A. The social cognitive theory of mass communication. In : *Media Effects: Advances in Theory and Research*. BRYANT J, ZILLMAN D (Eds). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1994 : 61-90

BARANOWSKI T, BUDAY R, THOMPSON DI, BARANOWSKI J. Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. *Am J Prev Med* 2008, **34** : 74-82

BARLETT CP, RODEHEFFER C. Effects of realism on extended violent and nonviolent video game play on aggressive thoughts, feelings, and physiological arousal. *Aggressive Behavior* 2009, **35** : 213-224

BARLETT CP, VOWELS CL, SHANTEAU J, CROW J, MILLER T. The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior* 2009, **25** : 96-102

BILLIEUX J, CHANAL J, KHAZAAL Y, ROCHAT L, GAY P, et coll. Psychological predictors of problematic involvement in Massively Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPG): illustration in a sample of male cybercafés players. *Psychopathology* 2011, **44** : 165-171

BIOULAC S, ARFI L, BOUVARD MP. Attention deficit/hyperactivity disorder and video games: a comparative study of hyperactive and control children. *Eur Psychiatry* 2008, **23** : 134-141

BIOULAC S. Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité et Nouvelles technologies de l'Information et la Communication : Jeux vidéo, Réalité virtuelle et Performances. Thèse de Doctorat de l'Université de Pierre et Marie Curie, Spécialité Neurosciences, École Doctorale Cerveau Cognition Comportement, Paris 6. 2011

BRENNER N, KANN L, MCMANUS T, KINCHEN S, SUNDBERG E, ROSS J. Reliability of the 1999 Youth Risk Survey Questionnaire. *Journal of Adolescent Health* 2002, **34** : 336-342

BROWN RIF. Some contributions of the study of gambling to the study of other addictions. In : *Gambling behavior and problem gambling*. EADINGTON WR, CORNELIUS JA (Eds.). Reno, NV: Institute for the Study of Gambling and Commercial Gaming, University of Nevada, Reno. 1993 : 241-272

CAPLAN SE. Problematic Internet use and psychological wellbeing: development of a theory-based cognitive-behavioral measurement instrument. *Computers in Human Behavior* 2002, **18** : 553-575

CEYHAN E, CEYHAN AA, GÜRCAN A. The validity and reliability of the Problematic Internet Usage Scale. *Educational Science: Theory and Practice* 2007, **7** : 411-416

CHAN, PA RABINOWITZ T. A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Ann Gen Psychiatry* 2006, **5** : 16

CHARLTON JP, DANFORTH IDW. Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior* 2007, **2** : 1531-1548

- CHEN SH, WENG LJ, SU YJ, WU HM, YANG PF. Development of a Chinese Internet Addiction Scale and Its Psychometric Study. *Chinese Journal of Psychology* 2003, **45** : 279-294
- CHIU SI, LEE JZ, HUANG DH. Video game addiction in children and teenagers in Taiwan. *CyberPsychology & Behavior* 2004, **7** : 571-581
- CHOU C, CONDRON L, BELLAND JC. A review of the research on Internet addiction. *Educational Psychology Review* 2005, **17** : 363-388
- COLE H, GRIFFITHS MD. Social interactions in massively multiplayer online role-playing gamers. *CyberPsychology & Behavior* 2007, **10** : 575-583
- COYNE SM, PADILLA-WALKER LM, STOCKDALE L, DAY RD. Game on... girls: associations between co-playing video games and adolescent behavioral and family outcomes. *The Journal of Adolescent Health : Official Publication of the Society for Adolescent Medicine* 2011, **49** : 160-165
- CUMMINGS HM, VANDEWATER EA. Relation of adolescent video game play to time spent in other activities. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007, **161** : 684-689
- DALBUDAK E, EVREN C, ALDEMIR S, COSKUN KS, UGURLU H, YILDIRIM FG. Relationship of Internet addiction severity with depression, anxiety, and alexithymia, temperament and character in university students. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2013, **16** : 272-278
- DAVIS RA, FLETT GL, BESSER A. Validation of a new scale for measuring problematic internet use: Implications for pre-employment screening. *CyberPsychology & Behavior* 2002, **5** : 331-345
- DAVIS RA. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior* 2001, **5** : 331-346
- DEMETROVICS Z, SZEREDI B, ROZSA SÁ. The three-factor model of Internet addiction: The development of the Problematic Internet Use Questionnaire. *Behavior Research Methods* 2008, **40** : 563-574
- DESAI RA, KRISHNAN-SARIN S, CAVALLO D, POTENZA MN. Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics* 2010, **126** : e1414-1424
- DODGE KA, CRICK NR. Social information-processing bases of aggressive behavior in children. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1990, **16** : 8-22
- ECHEBURUA E, LABRADOR FJ, BECOÑA E. Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes. Pirámide, Madrid. 2009
- FENG J, SPENCE I, PRATT J. Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science* 2007, **18** : 850-855
- FERGUSON C, OLSON C, KUTNER LA, WARNER DE. Violent video games, catharsis seeking, bullying, and delinquency: A multivariate analysis of effects. *Crime and Delinquency* 2010, **X** : 1-21
- FERGUSON CJ, RUEDA S, CRUZ A, FERGUSON D, FRITZ S, et coll. Violent video games and aggression: Causal relationship or byproduct of family violence and intrinsic violence motivation? *Criminal Justice and Behavior* 2008, **35** : 311-332



FERGUSON CJ, RUEDA SM. The Hitman study: Violent video game exposure effects on aggressive behavior, hostile feelings, and depression. *European Psychologist* 2010, **15** : 99-108

FERGUSON CJ. Introduction to the special issue on video games. *Review of General Psychology* 2010, **14** : 66-67

FUNK JB, HAGAN J, SCHIMMING J, BULLOCK WA, BUCHMAN DD, et coll. Aggression and psychopathology in adolescents with a preference for violent electronic games. *Aggressive Behavior* 2002, **28** : 134-144

GARRISON MM, LIEKWEG K, CHRISTAKIS DA. Media use and child sleep: The impact of content, timing, and environment. *Pediatrics* 2011, **128** : 29-35

GENTILE DA, ANDERSON CA, YUKAWA S, SALEEM M, LIM KM, et coll. The effects of pro-social video games on prosocial behaviors: International evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Personality and Social Psychology Bulletin* 2009, **35** : 752-763

GENTILE DA, CHOO H, LIAU A, SIM T, LI D, et coll. Pathological video game use among youths: A two-year longitudinal study. *Pediatrics* 2011, **127** : e319-e329

GIBB GD, BAILEY JR, LAMBIRTH TT, WILSON WP. Personality differences in high and low electronic video game users. *Journal of Psychology* 1983, **114** : 159-165

GIL-GOMEZ JA, LLORENS R, ALCANIZ M, COLOMER C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. *J Neuroeng Rehabil* 2011, **8** : 30

GOODMAN A. Addiction: definition and implication. *Br J Addict* 1990, **85** : 1403-1408

GREEN CS, BAVELIER D. Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 2006, **32** : 1465-1478

GREITEMEYER T, OSSWALD S. Playing prosocial video games increases the accessibility of prosocial thoughts. *J Soc Psychol* 2011, **151** : 121-128

GRIFFITHS MD. Amusement machine playing in childhood and adolescence: A comparative analysis of video games and fruit machines. *Journal of Adolescence* 1991, **14** : 53-73

GRIFFITHS M. Gambling and gaming Addictions in Adolescence. Parents Adolescents and Child Training Skills 2 (PACTS) BPS, Blackwell, Liecester. 2002

GRÜSSER SM, THALEMANN R, GRIFFITHS MD. Excessive computer game playing: Evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychology and Behavior* 2007, **10** : 290-292

HA JH, YOO HJ, CHO IH, CHIN B, SHIN D, et coll. Psychiatric comorbidity assessed in Korean children and adolescents who screen positive for Internet addiction. *The Journal of Clinical Psychiatry* 2006, **67** : 821-826

HAN DH, LEE YS, NA C, AHN JY, CHUNG US, et coll. The effect of methylphenidate on Internet video game play in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Comprehensive Psychiatry* 2009, **50** : 251-256



- HASAN Y, BEGUE L, BUSHMAN BJ. Viewing the world through “blood-red tinted glasses”: The hostile expectation bias mediates the link between violent video game exposure and aggression. *Journal of Experimental Social Psychology* 2012, **48** : 953-956
- HASAN Y, BEGUE L, SCHARKOW M, BUSHMAN BJ. The more you play, the more aggressive you become: A long-term experimental study of cumulative violent video game effects on hostile expectations and aggressive behavior. *Journal of Experimental Social Psychology* 2013a, **49** : 224-227
- HASAN Y, BEGUE L, BUSHMAN BJ. Violent video games stress people out and make them more aggressive. *Aggress Behav* 2013b, **39** : 64-70
- HUSSAIN Z, GRIFFITHS MD, BAGULY T. Online gaming addiction : Classification, prédiction and associated risk factors. *Addiction Research and Therapy* 2012, **20** : 359-371
- INSERM. Jeux de hasard et d'argent. Contextes et addictions. Collection Expertise collective, Éditions Inserm, 2008
- KERN L, ACIER D. Adaptation française d'une échelle d'utilisation problématique d'Internet : Le PIUQ (Démétrovics et al.). *L'Évolution Psychiatrique* 2013, **78** : 357-371
- KESTENBAUM GI, WEINSTEIN L. Personality, psychopathology, and developmental issues in male adolescent video game use. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* 1985, **24** : 329-333
- KHAZAAL Y, BILLIEUX J, THORENS G, KHAN R, LOUATI Y, et coll. French validation of the Internet Addiction Test. *Cyberpsychology & Behavior* 2008, **11** : 703-708
- KHATTOU P, AYOUNI A. Enquête Education au et pour le media. Toulouse, 2013
- KIM K, RYU E, CHON MY, YEUN EJ, CHOI SY, et coll. Internet addiction in Korean adolescents and its relation to depression and suicidal ideation: A questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies* 2006, **43** : 185-192
- KIM MG, KIM J. Cross-validation of reliability, convergent and discriminant validity for the problematic online game use scale. *Computers in Human Behavior* 2010, **26** : 389-398
- KING DL, DELFABBRO PH. Issues for DSM-V: Video-gaming disorder? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 2013, **47** : 20-22
- KING DL, DELFABBRO PH, GRIFFITHS MD. Clinical interventions for technology-based problems: Excessive Internet and video game use. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly* 2012, **26** : 43-56
- KING DL, HAAGSMA MC, DELFABBRO PH, GRADISAR M, GRIFFITHS MD. Toward a consensus definition of pathological video-gaming: A systematic review of psychometric assessment tools. *Clinical Psychology Review* 2013, **33** : 331-342
- KO CH, YEN JY, CHEN CC, CHEN SH, YEN CF. Proposed diagnostic criteria of Internet addiction for adolescents. *The Journal of Nervous and Mental Disease* 2005, **193** : 728-733

KO CH, YEN JY, CHEN SH, YANG MJ, LIN HC, YEN CF. Proposed diagnostic criteria and the screening and diagnosing tool of Internet addiction in college students. *Compr Psychiatry* 2009, **50** : 378-384

KOEPP MJ, GUNN RN, LAWRENCE AD, CUNNINGHAM VJ, DAGHER A, et coll. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Letters in Nature* 1998, **393** : 266-268

KRAUT RE, FLEMING SA. Projet Massive : Self Regulation and problem use of video-game. Human Computer Interaction Institute. School of Computer Science. Carnegie Mellon University. Pittsburg, Pennsylvanie. 2007

LAM LT, PENG ZW, MAI JC, JING J. Factors associated with Internet addiction among adolescents. *Cyberpsychology & Behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society* 2009, **12** : 551-555

LAVERGNE BOUDIER V, DAMBACH Y. Serious Game: Révolution Pédagogique. Lavoisier, Paris, 2010

LE HEUZEY MF, MOUREN MC. Videogame addiction: a danger for only at-risk children or for all children. *Bull Acad Natl Med* 2012, **196** : 15-23; discussion 24-26

LEE YS, HAN DH, KIM SM, RENSHAW PF. Substance abuse precedes Internet addiction. *Addictive Behaviors* 2013, **38** : 2022-2025

LEMÉNAGER T, GWODZ A, RICHTER A, REINHARD I, KÄMMERER N, et coll. Self-concept deficits in massively multiplayer online role-playing games addiction. *Eur Addict Res* 2013, **19** : 227-234

LEMMENS JS, VALKENBURG PM, PETER J. Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media Psychology* 2009, **12** : 77-95

LEMMENS JS, VALKENBURG PMJ. The effects of pathological gaming on aggressive behavior. *J Youth Adolesc* 2011, **40** : 38-47

LIN HC, TSAI CC. Internet Addiction among High Schoolers in Taiwan. 1999

LIN S, LEPPER MR. Correlates of children's usage of video games and computers. *Journal of Applied Social Psychology* 1987, **17** : 72-93

MARKEY PM, MARKEY CN. Vulnerability to violent video games: A review and integration of personality research. *Review of General Psychology* 2010, **14** : 82-91

MARKEY PM, SCHERER K. An examination of psychoticism and motion capture controls as moderators of the effects of violent video games. *Computers in Human Behavior* 2009, **25** : 407-411

MEERKERK GJ, VAN DEN EIJNDEN RJJM, VERMULST AA, GARRETSSEN HFL. The Compulsive Internet Use Scale (CIUS): Some psychometric properties. *CyberPsychology & Behavior* 2009, **12** : 1-6

MINOTTE P, DONNAY J-Y. Les usages problématiques d'Internet et des jeux vidéo. Synthèse, regard critique et recommandations. Institut Wallon pour la Santé Mentale, 2010

MORAHAN-MARTIN J, SCHUMACHER P. Incidence and correlates of pathological Internet use among college students. *Computer and Human Behavior* 2000, **16** : 13-29

- MOUCHABAC S. Attrait pour les jeux vidéo violents : un modèle de compétition du point de vue évolutionniste. *Neuropsychiatrie : Tendances et Débats* 2009, **38** : 43-49
- NAYEBI JC. Enfants et adolescents face au numérique. Comment les protéger et les éduquer. Odile Jacob, Paris. 2010
- NICHOLS LA, NICKI R. Development of a psychometrically sound Internet Addiction Scale: a preliminary step. *Psychology of Addictive Behavior* 2004, **18** : 381-384
- OLSON CK. Children's motivations for video game play in the context of normal development. *Review of General Psychology* 2010, **14** : 180-187
- PALLANTI S, BERNARDI S, QUERCIOLI L. The Shorter PROMIS Questionnaire and the Internet Addiction Scale in the assessment of multiple addictions in a high-school population: prevalence and related disability. *CNS spectrums* 2006, **11** : 966-974
- PATEL A, SCHIEBLE T, DAVIDSON M, TRAN MC, SCHOENBERG C, et coll. Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesth* 2006, **16** : 1019-1027
- PENG W, LIU M, MOU Y. Do Aggressive people play violent computer games in a more aggressive way? Individual difference and idiosyncratic game-playing experience. *Cyber Psychology & Behavior* 2008, **11** : 157-161
- PERVIN LA, JOHN OP. La personnalité, de la théorie à la Recherche. Ed. de Boeck, Bruxelles, 2001
- PETERSEN KU, WEYMANN N, SCHEL B Y, THIEL R, THOMAS R. Pathological Internet use--epidemiology, diagnostics, co-occurring disorders and treatment. *Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie* 2009, **77** : 263-271
- PORTER G, STARCEVIC V, BERLE D, FENECH P. Recognizing problem video game use. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 2010, **44** : 120-128
- REHBEIN F, KLEIMANN M, MÖSSLE T. Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: Results of a German nationwide survey. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 2010, **13** : 269-277
- ROMO L, BIOULAC S, MICHEL G, KERN L. La dépendance aux jeux vidéo et à l'Internet. Dunod, 2012
- RUBIN AM. Media uses and effects: A uses-and-gratifications perspective. In : *Media Effects: Advances in Theory and Research*. BRYANT J (Ed). Erlbaum, Hillsdale, N.J., 1994 : 417-436
- SCHERER K. College life on-line: healthy and unhealthy Internet use. *The Journal of College Student Development* 1997, **38** : 655-664
- SCHMIT S, CHAUCHARD E, CHABROL H, SEJOURNE N. Evaluation of the characteristics of addiction to online video games among adolescents and young adults. *Encephale* 2011, **37** : 217-223
- SHAW M, BLACK DW. Internet addiction: definition, assessment, epidemiology and clinical management. *CNS Drugs* 2008, **22** : 353-365

- SIOMOS KE, DAFOULI ED, BRAIMIOTIS DA, MOUZAS OD, ANGELOPOULOS NV. Internet addiction among Greek adolescent students. *Cyberpsychol Behav* 2008, **11** : 653-657
- SKORIC MM, TEO LLC, NEO RL. Children and video games: Addiction, engagement, and scholastic achievement. *CyberPsychology & Behavior* 2009, **12** : 567-572
- SPENCE I, FENG J. Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology* 2010, **14** : 92-104
- STONE W, GENTILE DA. The five dimensions of video game effects. Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association, Boston, MA. Aug, 2008
- STORA M. Les écrans ça rend accro. Hachette, Paris, 2008
- SURIS JC, AKRE C, BERCHTOLD A, FLEURY-SCHUBERT A, MICHAUD PA, ZIMMERMANN G. Ado@Internet.ch: Usage d'Internet chez les adolescents vaudois. Lausanne: Institut universitaire de médecine sociale et préventive, 2012. (Raisons de santé, 208)
- SWING EL, GENTILE DA, ANDERSON CA, WALSH DA. Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics* 2010, **126** : 214-221
- TEJEIRO SALGUERO RA, MORAN RM. Measuring problem video game playing in adolescents. *Addiction* 2002, **97** : 1601-1606
- THATCHER A, GOOLAM S. Development and psychometric properties of the Problematic Internet Use Questionnaire. *South African Journal of Psychology* 2005, **35** : 793-809
- TISSERON S. Qui a peur des jeux vidéo ? Albin Michel, Paris. 2008
- TSITSIKA A, CRITSELIS E, KORMAS G, FILIPPOPOULOU A, TOUNISSIDOU D, et coll. Internet use and misuse: a multivariate regression analysis of the predictive factors of internet use among Greek adolescents. *European Journal of Pediatrics* 2009, **168** : 655-665
- UNSWORTH G, DEVILLY GJ, WARD T. The effect of playing violent video games on adolescents: should parents be quaking in their boots? *Psychol Crime Law* 2007, **13** : 383-394
- VAN SCHIE M, WIEGMAN O. Children and videogames: Leisure activities, aggression, social integration, and school performance. *Journal of Applied Social Psychology* 1997, **27** : 1175-1194
- WALTHER B, MORGENSTERN M, HANEWINKEL R. Co-occurrence of addictive behaviours: personality factors related to substance use, gambling and computer gaming. *European Addiction Research* 2012, **18** : 167-174
- WAN CS, CHIOU WB. Psychological motives and online games addiction: A test of flow theory and humanistic needs theory for taiwanese adolescents. *Cyberpsychology and Behavior* 2006, **9** : 317-324
- WEINSTEIN A, LEJOYEUX M. Internet addiction or excessive Internet use. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 2010, **36** : 277-283
- WEISS R, CERANKOSKY BC. Effects of video-game ownership on young boys' academic and behavioral functioning: a randomized, controlled study. *Psychol Sci* 2010, **21** : 463-470

- WENZEL HG, BAKKEN IJ, JOHANSSON A, GÖTESTAM KG, ØREN A. Excessive computer game playing among Norwegian adults: Self-reported consequences of playing and association with mental health problems. *Psychological Reports* 2009, **105** : 1237-1247
- WIDYANTO L, MCMURRAN M. The Psychometric Properties of the Internet Addiction Test. *CyberPsychology & Behavior* 2004, **7** : 443-450
- WOOD RTA, GUPTA R, DEREVENSKY JL, GRIFFITHS M. Video game playing and gambling in adolescents: Common risk factors. *Journal of Child & Adolescent Substance Abuse* 2004, **14** : 77-100
- WORLEY JR, ROGERS SN, KRAEMER RR. Metabolic responses to Wii Fit video games at different game levels. *J Strength Cond Res* 2011, **25** : 689-693
- YBARRA ML, DIENER-WEST M, MARKOW D, LEAF PJ, HAMBURGER M, et coll. Linkages between internet and other media violence with seriously violent behavior by youth. *Pediatrics* 2008, **122** : 929-937
- YEE N. Ariadne : Understanding MMORPG addiction. 2002 Available from <<http://www.nickyee.com/hub/addiction/home.html>>
- YEE N. Motivations of play in online games. *Cyberpsychology and Behavior* 2006, **9** : 772-775
- YOO HJ, CHO SC, HA J, YUNE SK, KIM SJ, et coll. Attention deficit hyperactivity symptoms and internet addiction. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2004, **58** : 487-494
- YOUNG KS. Caught in the net. New York: Wiley & Sons. 1996
- YOUNG KS. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior* 1998, **1** : 237-244
- YOUNG KS, NABUCO DE ABREU C. Internet Addiction. A Handbook and Guide to evaluation an treatment. Wiley & Sons, New Jersey. 2010
- YOUNG J. Common comorbidities seen in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Adolesc Med State Art Rev* 2008a, **19** : 216-228
- YOUNG KS. A therapist's guide to assess and treat internet addiction. Téléchargé le 19 décembre 2008. 2008b



# 12

## Jeux de hasard et d'argent

Par jeux de hasard et d'argent, on entend toute forme de jeu impliquant que le joueur engage de l'argent (ou un objet de valeur), que la mise est irréversible et que l'issue du jeu dépend totalement ou en partie du hasard.

Un parallèle peut être fait entre les addictions aux substances psychoactives et les addictions comportementales, et différents termes sont utilisés pour décrire les différents stades successifs du parcours addictif. Ainsi, en matière de pratique des jeux de hasard et d'argent, on parle de pratique sociale ou récréative (similitude avec l'usage simple de substances psychoactives), de pratique à risque ou problématique (similitude avec l'abus) et de jeu pathologique ou excessif (similitude avec la dépendance).

Le jeu pathologique est défini comme une pratique inadaptée, persistante et répétée du jeu, comme en témoigne la présence d'au moins 5 critères, et à condition qu'elle ne soit pas mieux expliquée par un épisode maniaque. La présence de 3-4 critères suffit à parler de jeu à risque (tableau 12.1).

**Tableau 12.1 : Critères diagnostiques du jeu pathologique selon le DSM-IV (APA, 1994)**

---

### A. Pratique inadaptée, persistante et répétée du jeu

- Préoccupation par le jeu
- Besoin de jouer avec des sommes d'argent croissantes pour atteindre l'état d'excitation désiré
- Efforts répétés mais infructueux pour contrôler, réduire, arrêter la pratique
- Agitation ou irritabilité lors des tentatives de réduction ou d'arrêt de la pratique
- Joue pour échapper aux difficultés ou pour soulager une humeur dysphorique
- Après avoir perdu de l'argent au jeu, retourne souvent jouer un autre jour pour recouvrer ses pertes (pour « se refaire »)
- Ment à sa famille, à son thérapeute ou à d'autres pour dissimuler l'ampleur réelle de ses habitudes de jeu
- Commet des actes illégaux (vols, détournement d'argent...), pour financer la pratique du jeu
- Met en danger ou perd une relation affective importante, un emploi ou des possibilités d'étude ou de carrière à cause du jeu
- Compte sur les autres pour obtenir de l'argent et sortir de situations financières désespérées dues au jeu

### B. La pratique du jeu n'est pas mieux expliquée par un épisode maniaque

---

La récente parution du DSM-5 confirme bien la logique à considérer le jeu pathologique comme une addiction (APA, 2013). La catégorie nosographique « jeu pathologique » est déplacée du groupe des « troubles du contrôle des impulsions, non spécifiés ailleurs » au groupe des « troubles liés aux substances

et addictifs ». Le terme de « *pathological gambling* » est remplacé par celui de « *gambling disorder* », que l'on pourrait traduire par « trouble lié à la pratique des jeux de hasard et d'argent ». Cette dernière version du DSM a éliminé le critère « commet des actes illégaux... » dont la fréquence de survenue était faible chez les sujets ayant des problèmes de jeu.

Les critères diagnostiques proposés désormais sont présentés dans le tableau 12.II.

**Tableau 12.II : Critères diagnostiques du « *gambling disorder* » (trouble lié à la pratique des jeux de hasard et d'argent) selon le DSM-5 (APA, 2013)**

---

**A. Persistent and recurrent problematic gambling behavior leading to clinically significant impairment or distress, as indicated by the individual exhibiting four (or more) of the following in a 12-month period :**

1. Needs to gamble with increasing amounts of money in order to achieve the desired excitement
2. Is restless or irritable when attempting to cut down or stop gambling
3. Has made repeated unsuccessful efforts to control, cut back, or stop gambling
4. Is often preoccupied with gambling (e.g., having persistent thoughts or reliving past gambling experiences, handicapping or planning the next venture, thinking of ways to get money with which to gamble)
5. Often gambles when feeling distressed (e.g., helpless, guilty, anxious, depressed)
6. After losing money gambling, often returns another day to get even ("chasing" one's losses)
7. Lies to conceal the extent of involvement with gambling
8. Has jeopardized or lost a significant relationship, job, or educational or career opportunity because of gambling
9. Relies on others to provide money to relieve desperate financial situations caused by gambling

**B. The gambling behaviour is not better explained by a manic episode**

---

## Niveaux de pratique des jeux de hasard et d'argent

L'adolescence, période de turbulences s'il en est, s'accompagne souvent d'un engagement dans de multiples comportements de prise de risque, y compris la pratique des jeux de hasard et d'argent. On sait ainsi que 60 % des sujets qui initient un usage de substance illicite et 80 % des sujets qui initient un usage d'alcool ou de tabac le font avant 18 ans (Villegla et coll., 2011). Alors que les alcoolisations des adolescents, en particulier lorsqu'elles sont massives, ont attiré l'attention des médias dans de nombreux pays occidentaux depuis plusieurs années, les taux moyens de participation à des jeux de hasard et d'argent sur la vie entière et sur l'année écoulée dépassent largement les estimations de l'usage d'alcool, sans que cela n'entraîne de mesures de santé publique spécifiques (Cronce et coll., 2007). On ne peut aussi que faire le constat du peu de données françaises dont nous disposons au sujet des niveaux de pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents.

Dans la plupart des pays occidentaux, la pratique des jeux de hasard et d'argent est illégale avant la majorité. Quelques études affirment que l'accessibilité aux jeux de hasard et d'argent de façon légale augmente le risque de s'engager dans cette pratique et de développer des troubles qui y sont liés. Ces études mettent aussi en exergue la disparité des législations nationales, voire régionales (Delfabbro et coll., 2005). La pratique des jeux de hasard et d'argent



existe néanmoins chez les adolescents et semble être en augmentation croissante. Jacobs rapportait ainsi une évolution perceptible en Amérique du Nord (Jacobs, 2000). S'appuyant sur des études indépendantes, il précisait que la pratique au moins annuelle des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents était de l'ordre de 45 % entre 1984 et 1988, et de l'ordre de 66 % entre 1989 et 1998 (Jacobs, 2000). Parmi les études menées sur de larges échantillons de sujets scolarisés, celle de Moore et Ohtsuka en Australie (Moore et Ohtsuka, 2000) et celle de Cronce et de ses collaborateurs aux États-Unis (Cronce et coll., 2007), indiquent respectivement que 88,7 % et 83,5 % des adolescents interrogés avaient déjà expérimenté au cours de leur vie la pratique des jeux de hasard et d'argent. Une autre rapportait que 66 % des sujets de l'échantillon testé avaient joué au moins une fois au cours de l'année écoulée, et que 20 % avaient une pratique hebdomadaire des jeux de hasard et d'argent (Derevensky et coll., 2007).

Plus près de chez nous, en Suisse, 48,3 % des jeunes âgés de 15 à 24 ans avaient joué au moins une fois au cours de l'année écoulée et 13,5 % jouaient au moins une fois par semaine (Luder et coll., 2010). Très récemment, une étude menée en Grande-Bretagne auprès d'adolescents âgés de 11 à 15 ans indiquait que 28,2 % des garçons et 12,7 % des filles avaient joué à un jeu de hasard et d'argent dans la semaine précédente. Cette étude, qui était répliquée régulièrement, contredisait l'idée que la prévalence augmentait au fil du temps, et ce malgré l'accessibilité accrue des jeux de hasard et d'argent en ligne (Forrest et McHale, 2012). Il est donc difficile de conclure de façon définitive quant à l'existence d'un lien entre accessibilité des jeux de hasard et d'argent et troubles liés à leur pratique. En Finlande, 44 % des adolescents âgés de 12 à 18 ans avaient joué au moins une fois au cours des 6 derniers mois et ils étaient 12 % à jouer de façon hebdomadaire (Raisamo et coll., 2013).

En France, l'étude Escapad (Enquête sur la santé et les consommations réalisée lors de la Journée Défense et Citoyenneté) a exploré en 2011 pour la première fois la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents de 17 ans : 44 % d'entre eux ont déjà joué au cours de leur vie (50 % des garçons et 38 % des filles), 39 % ont joué au cours de l'année écoulée (45 % des garçons et 33 % des filles) et 10 % ont joué au cours de la semaine (14,7 % des garçons et 6,6 % des filles) (OFDT, 2013).

L'initiation à la pratique des jeux de hasard et d'argent peut être très précoce. Une étude menée auprès d'étudiants de la région de Montréal indiquait que l'âge moyen de leur première expérience de jeu était de 11,5 ans (Gupta et Derevensky, 1998). Une autre retrouvait une initiation plus tardive (15,6 ans en moyenne), mais évaluée de façon rétrospective, au début de l'âge adulte, ce qui peut induire un biais de mémorisation (Auger et coll., 2010).

La prévalence de la pratique au cours de l'année écoulée augmente avec l'âge (Breyer et coll., 2009) et le sex-ratio est nettement en faveur des garçons

(Moore et Ohtsuka, 2000 ; Currie et coll., 2006 ; Cronce et coll., 2007 ; Derevensky et coll., 2007 ; Luder et coll., 2010).

Une étude australienne a rapporté que, parmi les adolescents qui jouaient plus d'une fois par mois, les jeux de prédilection étaient les paris sur les matchs de football et les jeux de cartes pour les garçons, et les jeux de loterie pour les filles (Moore et Ohtsuka, 2000). S'il est difficile de généraliser cette différence liée au genre, qui dépend probablement de nombreux facteurs socioculturels, on peut néanmoins faire le parallèle avec les joueurs adultes : les hommes préfèrent les jeux dits « stratégiques » (paris sportifs, jeux de carte) et les femmes les jeux « non stratégiques » (jeux de grattage, machines à sous) (Echeburua et coll., 2011).

Sans tenir compte du genre, les jeux de loterie et de grattage arrivaient en tête des préférences dans l'étude australienne. Les mêmes tendances étaient retrouvées chez les joueurs occasionnels : les garçons préféraient les jeux de cartes et les filles les jeux de loterie (Derevensky et coll., 2007). En France, les jeux de prédilection des adolescents sont également les jeux de grattage et de tirage (OFDT, 2013).

Les adolescents jouant au moins une fois par semaine se distinguent des autres par le nombre de jeux pratiqués, les premiers s'engageant dans davantage de jeux différents. Deux raisons peuvent l'expliquer. Jouer plus fréquemment donne l'opportunité de tester plus de variétés de jeu. On peut aussi supposer que les joueurs « fréquents » attachent plus d'importance au fait de jouer qu'au jeu lui-même (Luder et coll., 2010).

L'apparition de nouvelles technologies a révolutionné la pratique des jeux de hasard et d'argent. Internet procure une accessibilité et une disponibilité des jeux de hasard et d'argent incomparables. Il garantit l'anonymat des joueurs et promeut la pratique des jeux de hasard et d'argent par des publicités attractives. L'ensemble de ces aspects sont terriblement séduisants pour les adolescents, de plus en plus nombreux à utiliser ce support de façon générale, et pour jouer en particulier. Une étude récente menée en Grèce auprès d'un échantillon de près de 500 adolescents (âge moyen : 14,9 ans) a ainsi indiqué qu'ils étaient 15 % à jouer à des jeux de hasard et d'argent sur Internet. Parmi eux, la moitié jouait fréquemment, plutôt depuis un cybercafé qu'à la maison (Tsitsika et coll., 2011). L'ouverture à la concurrence et à la régulation du marché des jeux de hasard et d'argent en ligne en juin 2010 pourrait favoriser la même tendance en France. Ainsi, 8 % des adolescents déclaraient quelques mois après la mise en application de la loi avoir joué sur Internet (UNAF, 18 novembre 2010)<sup>116</sup>. Nous ne disposons pas de données relatives à la période

---

116. UNAF (UNION NATIONALE DES ASSOCIATIONS FAMILIALES), ACTION INNOCENCE. Jeux vidéo et jeux d'argent en ligne : quelles sont les pratiques de nos ados ? Quel est le rôle des parents ? Dossier de presse, 18 novembre 2010. Accessible à l'adresse : [http://www.unaf.fr/IMG/pdf/Dossier\\_de\\_presse\\_Ados-jeux\\_video\\_18.11.2010.pdf](http://www.unaf.fr/IMG/pdf/Dossier_de_presse_Ados-jeux_video_18.11.2010.pdf) (consulté le 21/06/2013)

antérieure. En France, près de 14 % des adolescents de 17 ans déclaraient avoir joué à un jeu de hasard et d'argent sur Internet au moins une fois dans l'année écoulée (OFDT, 2013). À titre de comparaison, l'enquête Prévalence-e-Jeu 2012 permet d'établir que dans l'ensemble de la population française, 3,7 % des personnes âgées de 18 ans et plus déclarent avoir joué à un jeux de hasard et d'argent en ligne au cours des douze mois précédant l'enquête, soit environ deux millions de personnes (Tovar et coll., 2013).

### **Données de prévalence des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent**

Il est difficile de comparer les études portant sur la prévalence d'un usage problématique de jeux chez les adolescents, en raison des bornes d'âge retenues, de l'instrument d'évaluation choisi, de la disponibilité locale des jeux de hasard et d'argent, et de façon plus générale des facteurs socioculturels du pays. Les instruments d'évaluation sont présentés dans une partie ultérieure du chapitre. Selon l'outil, on parlera de « joueurs à risque », de « joueurs problématiques », de « joueurs pathologiques probables », de « joueurs pathologiques », de « joueurs excessifs ». Ces différents termes reflètent des niveaux de sévérité des troubles variables et font référence à du dépistage ou du diagnostic. Leur nombre apporte parfois de la confusion lors de l'interprétation et de la comparaison des résultats des études. L'approche plus dimensionnelle du DSM-5, qui ne retient que la notion de troubles liés à la pratique des jeux, contribuera certainement à simplifier les conclusions.

Parmi les premières études de prévalence des problèmes de jeu menées en population étudiante, celle de Gupta et Derevensky, menée au Canada (région de Montréal), précisait que 4,7 % des sujets évalués présentaient les critères diagnostiques du jeu pathologique (Gupta et Derevensky, 1998). Par la suite, de nombreuses études ont été réalisées, dans différents pays occidentaux, avec des résultats variables. Les sujets inclus (âge moyen : 14 ans) dans l'étude australienne de Delfabbro présentaient pour 5 % d'entre eux des problèmes de jeu (Delfabbro et coll., 2005). Les données australiennes parues en 2000 indiquaient qu'environ 2 % des adolescents interrogés présentaient des « problèmes ou de potentiels problèmes de jeu » (Moore et Ohtsuka, 2000). Les taux de prévalence les plus élevés (et sensiblement identiques) sont rapportés par des auteurs Nord-Américains. Cronce et ses collaborateurs retrouvaient 8,3 % de joueurs à risque et 8,6 % de joueurs pathologiques probables<sup>117</sup> dans leur échantillon de près de 4 000 adolescents âgés de 14-21 ans, évalués par le SOGS-RA (Cronce et coll., 2007), et Derevensky et ses collaborateurs 8 % de joueurs à risque et 4,9 % de joueurs pathologiques probables

117. On emploie le terme « probable » quand l'outil d'évaluation est un instrument de dépistage et non de diagnostic.

parmi 2 336 adolescents âgés de 12-19 ans, évalués par le DSM-IV-MR-J (Derevensky et coll., 2007). Au Brésil, la prévalence du jeu problématique/pathologique concernait 1,6 % des adolescents âgés de 14 à 17 ans (Spritzer et coll., 2011).

Parmi les études européennes, celle menée en Italie auprès de 2 853 adolescents (âge moyen : 16,7 ans) retrouvait une prévalence du jeu pathologique de 7 % (Villella et coll., 2011). L'instrument d'évaluation était le SOGS-RA. En Norvège, la prévalence du jeu pathologique était de 2,5 % et celle du jeu problématique de 1,9 %, dans un échantillon de plus de 1 300 adolescents (Molde et coll., 2009). En Grande-Bretagne, la prévalence du jeu problématique parmi les adolescents de 11-15 ans était de 1,9 %. Elle s'élevait à 8,7 % des garçons et 5,6 % des filles qui avaient joué à un jeu de hasard et d'argent dans la semaine précédente (Forrest et McHale, 2012).

En France, l'étude Escapad menée en 2011 retrouvait, parmi les joueurs sur la semaine écoulée, près de 14 % de joueurs à risque modéré et 3 % de joueurs excessifs (l'outil utilisé, l'Indice Canadien du Jeu Excessif, est décrit plus loin). Le terme « joueur excessif » équivaut cliniquement à celui de « joueur pathologique » (OFDT, 2013).

### ***Davantage de troubles que chez les adultes ?***

Une méta-analyse, portant sur 146 études de prévalence des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent menées en Amérique du Nord, a permis de conclure que les adolescents souffraient plus de « jeu à risque » (prévalence de 14,6 % sur l'année écoulée et de 8,4 % sur la vie entière) et de « jeu pathologique » (prévalence de 4,8 % sur l'année écoulée et de 3,4 % sur la vie entière) que les adultes (Shaffer et Hall, 2001). En France, à partir de l'étude Escapad menée en 2011 en population adolescente (OFDT, 2013) et de l'étude menée par l'OFDT et l'Inpes en 2010 en population générale adulte (Costes et coll., 2011), il est montré que les adolescents souffrent plus de « jeu à risque modéré » que les adultes (tableau 12.III).

**Tableau 12.III : Prévalences du « jeu à risque modéré » et du « jeu excessif » en population adolescente et en population adulte (d'après Costes et coll., 2011 ; Escapad, 2011)**

	Prévalence (%)	
	Jeu à risque modéré	Jeu excessif
Adolescents (ayant joué dans la semaine écoulée)	14	3
Adultes (joueurs « actifs » : ayant joué au moins 52 fois et/ou ayant misé plus de 500 euros dans l'année écoulée)	7,1	3,7

Différents facteurs peuvent expliquer la surreprésentation des troubles (plus ou moins sévères) liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents par rapport aux adultes. Ainsi, on peut citer : l'effet probable de l'interaction entre l'adolescence et le contexte social actuel, qui rend l'adolescent plus vulnérable à une pratique addictive des jeux de hasard et d'argent (Villegla et coll., 2011) ; le fait que certains instruments d'évaluation spécifiques de la population adolescente, tel que le SOGS-RA, surestiment les problèmes de jeu (Ladouceur et coll., 2000a) ; la nature transitoire des troubles et leur résolution naturelle au début de l'âge adulte, pour une grande partie des sujets, de la même façon que les adolescents abandonnent progressivement un certain nombre de comportements à risque.

Quoi qu'il en soit, les adolescents ayant des troubles liés à leur pratique des jeux de hasard et d'argent ont tendance à minimiser leur existence ou leur sévérité, et donc à ne pas demander de l'aide pour y faire face (Hardoon et coll., 2003).

Pour conclure, il ressort de ces travaux que la prévalence des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent est élevée à l'adolescence dans les pays occidentaux, allant de presque 2 % au Brésil à presque 17 % aux États-Unis. La France se situerait donc à un niveau plutôt bas, de l'ordre de 1,7 %, si l'on considère que, parmi les adolescents déclarant avoir joué dans la semaine écoulée (10 % de la population interrogée dans l'enquête Escapad), 17 % présentaient une pratique des jeux à risque modéré ou excessive.

## Motivations et représentations

La pratique des jeux de hasard et d'argent est ressentie comme un loisir agréable, excitant, associé à des valeurs positives par les jeunes (Moore et Ohtsuka, 2000). Leur optimisme leur fait surestimer leurs chances de gagner. L'illusion de gagner facilement de l'argent et d'accéder ainsi à une vie meilleure contribuerait à rendre la pratique des jeux de hasard et d'argent attractive (Currie et coll., 2006).

L'intolérance à l'ennui peut aussi conduire les adolescents à s'engager dans la pratique des jeux de hasard et d'argent.

Les adolescents ayant une pratique à risque ou problématique/pathologique des jeux de hasard et d'argent, plus que les autres, rapportent jouer pour s'exciter, gagner de l'argent, s'évader ou être en relation avec d'autres. Dans l'étude de Yip et coll. (2011), la seule motivation qui permette de distinguer joueurs à risque et joueurs pathologiques concerne l'évasion (Yip et coll., 2011).

## Facteurs associés

### **Facteurs de risque et facteurs de protection liés à l'adolescent : antécédents, personnalité, pathologies**

Comme pour toute conduite addictive, il est classique de considérer le jeu pathologique comme l'interaction des multiples facteurs de risque et de vulnérabilité, d'ordre individuel, socio-environnementaux ou encore liés à l'objet addictif, en l'occurrence la pratique des jeux de hasard et d'argent. Ces facteurs de risque sont résumés dans plusieurs ouvrages ou articles de synthèse français récents, spécifiques de l'adolescence ou non (Inserm, 2008 ; Bouju et coll., 2011 ; Caillon et coll., 2012 ; Grall-Bronnec, 2012).

#### *Âge de début*

À l'instar des autres conduites addictives, l'un des principaux facteurs de risque est représenté par la précocité de l'initiation à la pratique des jeux de hasard et d'argent. Elle est associée à une plus grande fréquence du jeu problématique/pathologique chez les adolescents (Rahman et coll., 2012). Certains travaux indiquent que les adolescents joueurs pathologiques ont expérimenté la pratique des jeux de hasard et d'argent très jeunes, vers l'âge de 10 ans environ (Shead et coll., 2011a). Il s'agit là d'un facteur de mauvais pronostic, en ce sens que la précocité de la pratique des jeux de hasard et d'argent est aussi associée à la sévérité des symptômes psychiatriques (dépression, tentative de suicide et troubles oppositionnels) à l'adolescence et à l'abus/dépendance à l'alcool et aux substances illicites chez l'adulte jeune (Desai et coll., 2005). Une étude menée auprès d'un échantillon de joueurs pathologiques adultes en soins a indiqué que ceux dont l'âge de début de la pratique des jeux de hasard et d'argent se situait dans le premier quartile (âge moyen=10,5 ans) avaient au moment de l'évaluation les problèmes familiaux et sociaux et les troubles psychiatriques et liés à l'usage de substances les plus sévères (Burge et coll., 2006).

Il apparaît que l'âge d'initiation a un impact persistant tout au long de la vie : ainsi, chez des joueurs problématiques âgés d'au moins 65 ans, ceux qui avaient débuté leur pratique des jeux de hasard et d'argent avant 21 ans jouaient plus, étaient en moins bonne santé et rapportaient plus d'antécédents de troubles psychiatriques sur la vie entière, que ceux qui avaient débuté leur pratique des jeux de hasard et d'argent après 21 ans (Burge et coll., 2004).

L'une des rares études ayant retracé les étapes du parcours d'adolescents ayant des troubles liés à la pratique des jeux indiquait que le délai entre l'âge de début du jeu régulier et l'âge de début du jeu problématique était très court, de l'ordre de quelques mois seulement, attestant de la rapidité de la perte de contrôle sur le comportement de jeu (Spritzer et coll., 2011).

### **Sexe masculin**

Quelles que soient les études, le sexe masculin est un facteur de risque majeur, spécifique, tant d'expérimenter la pratique des jeux de hasard et d'argent que de développer des problèmes de jeu à l'adolescence (Cronce et coll., 2007 ; Villella et coll., 2011 ; Shead et coll., 2011a ; Forrest et McHale, 2012). Ainsi, à titre d'exemple, la prévalence du jeu pathologique était en Italie de 9,7 % chez les adolescents et de seulement 2,9 % chez les adolescentes (Villella et coll., 2011). En France, à partir de l'étude Escapad menée en 2011 en population adolescente, la prévalence du « jeu à risque modéré » était de 15,5 % chez les garçons et de 9,5 % chez les filles ; concernant le « jeu excessif », la prévalence était respectivement de 3,7 % et 1,2 % chez les garçons et les filles (OFDT, 2013).

### **Stratégies de « coping »**

L'adolescence est une période durant laquelle le sujet apprend à réguler ses émotions et à développer son arsenal de stratégies de *coping*, lui permettant de faire face au stress. S'engager dans la pratique des jeux de hasard et d'argent peut en être une, inadaptée si elle est univoque et persistante. Les adolescents vulnérables sur le plan émotionnel sont plus enclins que les autres à adopter la pratique des jeux de hasard et d'argent comme moyen de s'extraire de leur quotidien douloureux (Storr et coll., 2012). Pour eux, le jeu revêt une fonction singulière, qu'il convient d'interroger. Plus que l'espoir d'un gain ou la recherche du plaisir (agissant comme renforcement positif), l'évasion émotionnelle (renforcement négatif) est la motivation principale. Ils tentent surtout de contourner leurs difficultés existentielles par un court-circuit de la pensée, en se plaçant dans une sorte d'état dissociatif qui réduit l'attention et régule l'humeur.

Ces sujets sont appelés « émotionnellement vulnérables » dans un modèle intégratif de compréhension du jeu pathologique de l'adulte (Blaszczynski et Nower, 2002), en partie validé chez l'adolescent (Gupta et coll., 2013). Le trouble addictif s'installe peu à peu, comme une conséquence de la vulnérabilité émotionnelle, qui se traduit aussi par de fréquentes comorbidités anxio-dépressives, préexistantes aux problèmes de jeu. Par ailleurs, ces sujets rapportent le plus souvent une mauvaise estime de soi, un sentiment d'infériorité ou d'illégitimité, une faible tolérance à l'ennui, ces traits étant perçus précocement dès l'enfance. L'histoire développementale est marquée en outre par des traumatismes précoces et des expériences négatives, et se prolonge à l'âge adulte par de faibles capacités d'adaptation et de résolution de problèmes.

On retrouve d'autres stratégies de *coping* inadaptées (par exemple se réfugier dans le sommeil, éviter la compagnie des autres, manger pour se reconforter) (Afifi et coll., 2010). Il semble que les joueurs problématiques adoptent principalement des stratégies de *coping* par évitement et fuite, notamment vers



d'autres conduites addictives, ainsi que des stratégies de *coping* orientées sur la régulation des émotions, à l'inverse des non-joueurs et des joueurs récréatifs, qui présentent des stratégies de *coping* centrées sur la résolution du problème (Gupta et Derevensky, 2001).

### ***Évènements de vie***

Chez les adultes, il a été démontré que les évènements de vie traumatisants étaient associés à une augmentation du risque de développer une pratique pathologique des jeux de hasard et d'argent (Lobo et Kennedy, 2009). On sait ainsi que plus les évènements de vie traumatisants sont nombreux et/ou graves dans l'enfance, plus l'initiation aux jeux de hasard et d'argent sera précoce et plus les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent seront sévères (Petry et Steinberg, 2005 ; Scherrer et coll., 2007). Parmi les évènements traumatisants de l'enfance, la négligence par les parents est celui qui est le plus associé au jeu pathologique, suivi par les abus sexuels ou physiques.

Les travaux portant directement sur une population d'adolescents sont plus rares. Ils indiquent néanmoins une association entre l'expérience d'évènements menaçants et déviant/violents et le fait de jouer fréquemment à des jeux de hasard et d'argent (Storr et coll., 2012) ou entre différents types de violence subis durant l'enfance et la sévérité du problème de jeu (Felsher et coll., 2010).

### ***Personnalité***

Il est difficile de parler de troubles de la personnalité à l'adolescence, tout au plus peut-on évoquer certains traits de personnalité particuliers, des éléments de tempérament ou de caractère. Une étude a ainsi conclu que les adolescents présentant des troubles liés à leur pratique des jeux de hasard et d'argent se distinguaient des autres par des scores anormaux d'excitabilité, de conformisme, d'auto-discipline et de bonne humeur (Shead et coll., 2011a). Selon les mêmes auteurs, ces adolescents ont tendance à adopter des comportements moins contrôlés, en raison de l'impulsivité, de la distractibilité, de l'hyperactivité, de la difficulté à se conformer aux normes du groupe, tout en donnant l'impression d'aller bien. Parmi ceux dont les problèmes de jeu sont les plus sévères, on retrouve un haut niveau d'intolérance à la frustration et à l'ennui, de désinhibition, d'impulsivité, d'anxiété, d'impatience et d'irritabilité. La recherche de sensations, inhérente au processus d'adolescence, est souvent évoquée, de même que la recherche de nouveauté (Goudriaan et coll., 2009).

### ***Impulsivité***

378 Il s'agit d'une dimension de personnalité particulière, prépondérante dans la survenue des troubles addictifs, qu'il convient d'isoler et de décrire plus



spécifiquement. Elle apparaît comme un facteur de risque indéniable dans l'expérimentation et l'initiation à la pratique des jeux de hasard et d'argent. L'impulsivité est en effet identifiée comme un facteur prédictif de l'engagement dans des comportements à risque variés à l'adolescence. Une étude a cherché à comprendre les liens entre impulsivité, comportements à risque et déficits des fonctions exécutives, sur un échantillon de près de 400 pré-adolescents (Romer et coll., 2009). Le niveau d'impulsivité était corrélé positivement et fortement à l'initiation de comportements à risque, tels que l'usage d'alcool ou de tabac, les bagarres ou la pratique des jeux de hasard et d'argent. Avoir un haut niveau d'impulsivité à l'âge de 14 ans était un facteur prédictif d'avoir, à l'âge de 17 ans, tant des problèmes de jeu que des symptômes dépressifs (Dussault et coll., 2011). Il semble que l'impulsivité soit un facteur de risque de débiter la pratique des jeux de hasard et d'argent, à condition qu'elle soit associée à des marqueurs d'un bas niveau socioéconomique (parents n'ayant pas fait d'études supérieures et provenant d'une zone défavorisée) (Auger et coll., 2010).

### ***Dépression et anxiété***

Jouer peut être un comportement visant à faire disparaître des états émotionnels négatifs et des affects dépressifs. Il s'agit alors d'un comportement ayant valeur de renforcement négatif. Les adolescents joueurs problématiques/pathologiques, plus que les autres, rapportaient des troubles de l'humeur sur l'année écoulée, de type dysphorique ou dépressif (Yip et coll., 2011 ; Martin et coll., 2013a). Les liens entre troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent et troubles dépressifs étaient bidirectionnels : avoir des symptômes dépressifs à l'âge de 17 ans était un facteur prédictif d'avoir des problèmes de jeu à 23 ans et inversement (Dussault et coll., 2011). La présence de symptômes dépressifs au début de l'adolescence augmentait aussi considérablement le risque d'avoir des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent en fin d'adolescence (Lee et coll., 2011). La pratique des jeux de hasard et d'argent pouvait procurer une illusion de bien-être et permettre de laisser de côté, transitoirement, des idées suicidaires (Shead et coll., 2011a).

### ***Troubles liés à l'usage de substances psychoactives et autres conduites addictives***

Les résultats de nombreux travaux concordent : usage de substances psychoactives et pratique des jeux de hasard et d'argent ont tendance à coexister chez les adolescents, suggérant que l'usage de substances psychoactives pourrait être un signe d'alarme pour des problèmes de jeu et inversement (Shead et coll., 2011a). La pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents s'accompagne souvent d'autres conduites potentiellement addictives, telles l'usage de tabac, d'alcool ou des substances illicites (Gupta et Derevensky, 1998 ; Goudriaan et coll., 2009 ; Luder et coll., 2010 ; Chaumeton et coll.,

2011 ; Forrest et McHale, 2012). Plusieurs études ont conclu à l'association plus fréquente de l'usage et des troubles liés à l'usage de substances psychoactives chez les adolescents joueurs par rapport aux adolescents non joueurs (Lynch et coll., 2004 ; Martins et coll., 2004 ; Barnes et coll., 2011). Chez les adolescents, la pratique problématique/pathologique des jeux de hasard et d'argent est associée à davantage de troubles liés à la consommation de substances psychoactives (dont l'alcool) comparée à la pratique sociale ou l'absence de pratique (Huang et coll., 2007 ; Yip et coll., 2011 ; Martin et coll., 2013a). Les facteurs de risque des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent et des troubles liés à l'usage de substances psychoactives sont partagés, ce qui explique la prévalence élevée des comorbidités addictives. L'usage de substances psychoactives est d'autant plus important chez les adolescents joueurs que leur pratique des jeux de hasard et d'argent a débuté précocement (Betancourt et coll., 2012).

Si la pratique des jeux de hasard et d'argent est fréquente à l'adolescence, celle des jeux vidéo l'est beaucoup plus encore. Peu de travaux ont cherché à déterminer les liens entre ces deux types de pratique, similaires à certains égards. L'étude menée par Delfabbro et ses collaborateurs concluait que, si la fréquence de l'utilisation des jeux vidéo était liée au jeu pathologique chez les adolescents, l'effet de taille était limité et pouvait être expliqué par la grande popularité de ces jeux dans cette tranche d'âge. L'utilisation des jeux vidéo ne semble donc pas être un facteur de risque de développer une pratique pathologique des jeux de hasard et d'argent (Delfabbro et coll., 2009).

### ***Trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH)***

Le TDAH est un trouble neuro-développemental se manifestant dès l'enfance, pouvant soit disparaître, soit persister à l'âge adulte dans 40 à 60 % des cas sous une forme plus ou moins atténuée (Groen et coll., 2013). Si les liens entre TDAH et troubles liés à l'usage de substances psychoactives sont bien documentés, les travaux étudiant la comorbidité entre TDAH et jeu pathologique sont plus rares (Derevensky et coll., 2007 ; Breyer et coll., 2009 ; Faregh et Derevensky, 2011). Les deux troubles partagent pourtant un trait essentiel, l'impulsivité, suggérant ainsi une relation étroite entre eux. Une étude a ainsi conclu que les enfants (7-11 ans) chez lesquels le TDAH était diagnostiqué dans l'enfance et persistait au début de l'âge adulte devenaient plus fréquemment des joueurs problématiques/pathologiques plus tard (18-24 ans) (Breyer et coll., 2009). Selon les auteurs, le TDAH et les problèmes de jeu pourraient être dus à des déficits neurologiques dans les zones cérébrales contrôlant les fonctions exécutives et les capacités d'auto-régulation. La comorbidité TDAH et jeu pathologique chez l'adulte est associée à des facteurs de gravité (sévérité du jeu pathologique, fréquence des comorbidités psychiatriques et addictives, risque suicidaire, haut niveau d'impulsivité) (Grall-Bronnec et coll., 2011).

### **Troubles des apprentissages**

Les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent sont significativement plus fréquents chez les adolescents masculins ayant des troubles des apprentissages par rapport à ceux n'ayant pas de troubles des apprentissages, ceci indépendamment de la coexistence d'autres troubles internalisés (par exemple, la dépression) ou externalisés (par exemple, le TDAH) (Parker et coll., 2013). Les résultats de cette étude allaient cependant à l'encontre de ceux de McNamara et de ses collaborateurs. La comparaison de trois groupes d'adolescents (avec seulement des troubles des apprentissages ; avec des troubles des apprentissages et un TDAH ; sans troubles des apprentissages) ne permettait pas de les différencier au sujet de leur pratique des jeux de hasard et d'argent, même si la présence de troubles des apprentissages était un facteur de risque de développer d'autres comportements à risque comme l'usage de tabac ou de cannabis, la petite délinquance ou des gestes agressifs (McNamara et coll., 2008). Il ne semble donc pas exister de liens robustes entre troubles des apprentissages et troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent.

### **Trouble des conduites, traits de personnalité antisociale et délinquance**

Comparés aux adolescents qui ne jouent pas, ceux qui jouent à des jeux de hasard et d'argent s'engagent davantage dans des conduites antisociales (Chaumeton et coll., 2011). À titre d'exemple, avoir des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent, sur Internet ou en réel, majore le risque de détenir une arme (*odds ratios* : 2,01 et 1,90 respectivement) (Potenza et coll., 2011). Le fait d'avoir eu des comportements agressifs et perturbateurs dans l'enfance et au début de l'adolescence est associé à une plus grande fréquence de la pratique des jeux de hasard et d'argent (*odds ratio* : 1,89 pour l'adolescence) et des problèmes de jeu à la fin de l'adolescence (*odds ratio* : 2,60 pour l'enfance et 3,19 pour l'adolescence) (Martins et coll., 2013b). On trouve un lien entre pratique des jeux de hasard et d'argent et comportements externalisés (troubles des conduites, TDAH par exemple) d'une part, et entre troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent et trouble des conduites d'autre part (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004a ; Hayatbakhsh et coll., 2012), d'autant plus que les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent apparaissent précocement (avant l'âge de 14 ans) (Barnes et coll., 2011). Ces adolescents américains ayant des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent, plus que les autres, rapportent s'être engagés dans des bagarres violentes ou déclarent avoir porté une arme (Yip et coll., 2011).

### **Autres comportements à risque, prise de risque et syndrome de comportements problématiques**

À la recherche de leurs limites, certains adolescents s'engagent dans des conduites à risque, leur permettant d'éprouver des sensations fortes et

répondant à leur désir de nouveauté. On peut aussi parler de dimension ordalique, en ce sens que les adolescents, tout en s'abandonnant au destin par leurs conduites risquées, cherchent aussi de façon paradoxale à garder le contrôle sur leur vie. Ils recherchent le risque en conduisant, en jouant à des jeux de hasard et d'argent, en expérimentant l'usage de substances psychoactives ou en ayant une activité sexuelle à risque.

Parmi les travaux étudiant chez les adolescents les comportements à risque et la pratique des jeux de hasard et d'argent, quelques-uns seulement se sont intéressés au comportement sexuel à risque, indiquant une relation entre ancienneté de l'activité sexuelle, fréquence des rapports sexuels et nombre de partenaires sexuels d'une part, et pratique des jeux de hasard et d'argent, pathologique ou non, d'autre part. Les joueurs problématiques avaient en outre plus de partenaires sexuels au cours des trois derniers mois, n'utilisaient pas de contraception et se prostituaient davantage (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004a ; Blinn-Pike et coll., 2010).

### ***Distorsions cognitives liées au jeu***

Les distorsions cognitives liées aux jeux de hasard et d'argent sont des pensées erronées, des erreurs d'appréciation ou de jugement liées à la situation de jeu, et plus spécifiquement au facteur « hasard » qualifiant le jeu de hasard et d'argent. De façon expérimentale, il a été démontré qu'elles étaient présentes chez des sujets n'ayant pas de problèmes de jeu. Si les distorsions cognitives sont communément partagées par les joueurs, elles permettent cependant de différencier joueurs non pathologiques et pathologiques, ces derniers exprimant plus de pensées erronées en situation de jeu. De plus, le degré de conviction dans ces pensées augmente au fil de la séquence de jeu chez les joueurs pathologiques, alors qu'elle diminue chez les joueurs non pathologiques (Ladouceur, 2004). Le lien entre pensées erronées et durée de la séquence de jeu a été démontré (Benhsain et coll., 2004). La théorie socio-cognitive du jeu insiste sur le rôle crucial tenu par les distorsions cognitives (Walker, 1992). Elle postule que la motivation principale du joueur est de gagner de l'argent et que les distorsions cognitives qu'il entretient favorisent la poursuite du jeu, avec l'espoir de « se refaire ». Or les jeux de hasard et d'argent sont conçus de telle sorte que, statistiquement et sur le long terme, les pertes seront toujours supérieures aux gains. On parle dans ce cas d'espérance de gain négative pour le joueur, le plaçant dans un paradoxe cognitif (Ladouceur et coll., 2000c). Selon plusieurs auteurs, un gros gain initial (que les anglo-saxons appellent « *big win* ») est un élément déterminant dans l'initiation de la pratique des jeux de hasard et d'argent, car se développent à son sujet des distorsions cognitives (« J'ai de la chance, je vais gagner à nouveau », « J'ai gagné car j'ai des compétences, ce n'est pas le hasard »...) (Delfabbro et Thrupp, 2003). De nombreux travaux ont indiqué que les distorsions cognitives liées au jeu participent à l'initiation et à la poursuite d'une pratique pathologique

du jeu (Breen et coll., 2001 ; Oliveira et Silva, 2001 ; Ladouceur, 2004). Par ailleurs, il existe un lien positif entre niveau de distorsions cognitives et sévérité des problèmes de jeu (Breen et coll., 2001 ; Xian et coll., 2008 ; Emond et Marmurek, 2010). Chez les adolescents, le niveau de distorsions cognitives permet aussi de différencier ceux ayant des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent et les autres (Taylor et coll., 2013).

## **Facteurs de risque et facteurs de protection liés à la famille : importance de la famille et du milieu, transmission intergénérationnelle**

### ***Transmission intrafamiliale des habitudes de jeu***

La culture, à travers les valeurs et les croyances qui sont transmises aux membres d'une famille, peut avoir un impact sur le choix des décisions prises par les individus et sur leur évaluation des situations de l'existence, dont l'issue peut être incertaine et imprévisible. À la pratique des jeux de hasard et d'argent, comme à n'importe quel autre comportement social, sont attribuées des significations en référence au contexte dans laquelle elle se déroule. Les valeurs et croyances se transmettent de différentes façons, la première étant la transmission intrafamiliale. Ainsi, la théorie de l'apprentissage social suggère qu'un sujet apprend, imite et perpétue des comportements parce qu'ils sont observables et renforcés, c'est-à-dire suivis de « récompenses » (Bandura, 1977). L'initiation à la pratique des jeux de hasard et d'argent se fait le plus souvent dans le premier cercle familial, dès l'enfance. Une étude menée dans la région de Montréal, portant sur les habitudes de jeu de près de 500 enfants âgés de 9 à 14 ans, a ainsi précisé que parmi ceux qui déclaraient jouer régulièrement, 86 % le faisaient en compagnie d'un membre de la famille, en majorité avec un membre de la fratrie ou avec leurs parents (Gupta et Derevensky, 1997). Dans une étude portant sur une cohorte d'étudiants américains, les joueurs pathologiques probables étaient ceux qui rapportaient le plus souvent avoir des parents eux-mêmes joueurs (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004a).

Le partage d'histoires de jeu, de mythes familiaux, contribue aussi à ce que l'enfant/l'adolescent ait envie d'expérimenter la pratique des jeux de hasard et d'argent (Raylu et Oei, 2004). De plus, les distorsions cognitives semblent se transmettre de génération en génération, entretenant ainsi au sein d'une même famille la pratique des jeux de hasard et d'argent, éventuellement pathologique (Oei et Raylu, 2004).

Les habitudes de jeu s'acquièrent d'autant plus que le regard porté sur la pratique par les parents est tolérant, voire bienveillant (Forrest et McHale, 2012). L'implication des parents dans la pratique des jeux de hasard et d'argent de leurs enfants vaut pour approbation et est associée à une augmentation de la prévalence des habitudes de jeu et du jeu problématique (McComb et

Sabiston, 2010). Ainsi, offrir des jeux de hasard et d'argent n'est pas anodin. Une étude a ainsi montré que les adolescents ayant reçu durant l'enfance ou l'adolescence pour cadeau des tickets à gratter rapportaient plus que les autres des symptômes évocateurs d'une pratique problématique des jeux de hasard et d'argent. Par ailleurs, leurs parents désapprouvaient moins la pratique des jeux de hasard et d'argent (Kundu et coll., 2013). Ils transmettent ainsi le message que jouer est une activité socialement acceptable et sans risque, ou alors que ce risque est acceptable, voire valorisé. Ceci est surtout le cas des pères, les mères engageant plus la discussion avec leurs adolescents au sujet du jeu et étant plus attentives à leur éducation (Shead et coll., 2011b).

Avec l'âge, les habitudes évoluent, et la pratique des jeux de hasard et d'argent se déplace vers l'extérieur de la maison, en compagnie des amis (influence du groupe de pairs et poursuite de l'apprentissage social).

### ***Influence de la famille***

Hormis leurs habitudes de jeu, les parents peuvent influencer de façon non spécifique des comportements à risque tels que la pratique des jeux de hasard et d'argent chez leurs enfants. Notons ainsi que la qualité de l'attachement parental, reposant en particulier sur la confiance et la communication, est inversement corrélée à la sévérité des problèmes de jeu des adolescents (Magoon et Ingersoll, 2006). De plus, la surveillance parentale « à distance » au sujet des activités de leurs enfants et l'absence de guidance ou de limites définies par les parents est directement et positivement liée à la sévérité des problèmes de jeu chez les adolescents (Magoon et Ingersoll, 2006 ; McComb et Sabiston, 2010).

Tant le support apporté par la famille que sa cohésion sont des facteurs protecteurs vis-à-vis des problèmes de jeu pour les adolescents (McComb et Sabiston, 2010 ; Casey et coll., 2011). À l'inverse, vivre dans une famille monoparentale ou dans une famille ayant des problèmes est associé à une fréquence accrue de jeu problématique/pathologique chez les adolescents (McComb et Sabiston, 2010 ; Yip et coll., 2011).

### ***Antécédents familiaux***

Un certain nombre de travaux indiquent que le jeu pathologique apparaît plus fréquemment chez les individus dont les parents ont des habitudes de jeu, *a fortiori* lorsqu'elles sont problématiques (Lesieur et Klein, 1987 ; Lesieur et coll., 1991 ; Raylu et Oei, 2004 ; Magoon et Ingersoll, 2006). Des études interrogeant les antécédents familiaux de joueurs pathologiques évaluent la prévalence du jeu pathologique chez les parents entre 25 et 40 % (Hardoon et coll., 2004). Les adolescents ayant une pratique problématique/pathologique des jeux de hasard et d'argent ont plus souvent que les autres des parents eux-mêmes joueurs problématiques/pathologiques (Gupta et Derevensky, 1998).

Il apparaît aussi que l'occurrence des problèmes de jeu chez des adolescents issus de la population générale est liée à la sévérité des problèmes de jeu chez le père (Vachon et coll., 2004). Par ailleurs, la perception de problèmes de jeu chez les parents, même s'ils ne sont pas réels, constitue un facteur de risque d'une pratique problématique chez l'adolescent (Cronce et coll., 2007).

D'autres antécédents familiaux sont également plus souvent rapportés chez les parents d'adolescents joueurs à risque et problématiques, comme les troubles liés à l'usage de substances psychoactives (McComb et Sabiston, 2010).

### **Facteurs de risque et facteurs de protection liés à l'environnement social, culturel et économique**

#### ***Caractéristiques liées à la pratique des jeux de hasard et d'argent***

La façon de jouer influence bien évidemment le développement des troubles. Ainsi, jouer fréquemment et à plusieurs types de jeux, engager de grosses sommes (et donc perdre ou gagner beaucoup) sont des facteurs prédictifs de troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent (*odds ratio* entre 2,10 et 2,90) (Cronce et coll., 2007).

Utiliser le support Internet en est un autre. Le fait de jouer sur Internet constitue en soi un risque de développer des problèmes de jeu. On retrouve en effet davantage de joueurs à risque ou problématique chez les adolescents jouant sur Internet par rapport à ceux ne jouant pas sur Internet (Potenza et coll., 2011 ; Brunelle et coll., 2012). Les adolescents sont particulièrement vulnérables à l'attrait d'Internet. La principale motivation avancée par les adolescents pour jouer sur Internet concerne l'aspect de compétition, en particulier lorsqu'ils jouent aux cartes (Derevensky et Gupta, 2007). Ainsi, l'essor d'Internet a contribué non seulement à faciliter l'accès à des sites de jeux, mais aussi à induire une nouvelle façon d'être au monde et aux autres, ne facilitant pas le développement des capacités d'autorégulation. Cette technologie de l'information et de la communication est en effet fondée sur l'immédiateté, donnant l'illusion que l'on peut tout avoir, tout de suite, ne permettant pas l'apprentissage de la frustration, de l'attente et de l'anticipation. L'anonymat qu'il procure facilite l'accès des mineurs, qui parviennent à en détourner l'interdiction.

Des travaux européens confirment que la disponibilité des jeux de hasard et d'argent est bel et bien un facteur de risque. Ainsi, en Suisse, pays qui n'applique pas la loi de la même façon sur l'ensemble de son territoire national, la prévalence des problèmes de jeu est plus importante chez les jeunes des cantons francophones, zone géographique où la densité de casinos est la plus forte (Luder et coll., 2010). Une revue récente de littérature indiquait chez les adultes des taux de prévalence des troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent variables d'un pays à l'autre, de 0,2 % en Norvège à 5,3 % à Hong



Kong (Hodgins et coll., 2011). De tels écarts peuvent certes s'expliquer par des méthodologies d'étude différentes, liées par exemple au choix des instruments d'évaluation ou de la période de référence des troubles, mais aussi par une accessibilité et une disponibilité des jeux de hasard et d'argent tout à fait disparates. Le lien entre les possibilités de jouer et le nombre de joueurs problématiques a été établi depuis longtemps, au travers d'enquêtes épidémiologiques répétées (Ladouceur et coll., 1999 ; Raylu et Oei, 2002 ; Welte et coll., 2004). Dans ce contexte, Internet constitue un facteur de risque de jeu problématique de par la facilité d'accès aux jeux de hasard et d'argent qu'il procure.

D'autres facteurs contextuels, non spécifiques des adolescents et moins évalués, peuvent aussi être considérés comme des facteurs de risque de développer une pratique problématique des jeux de hasard et d'argent. On citera ainsi la possibilité de payer ses jeux avec une carte de crédit ou la proximité d'un distributeur automatique de billets du lieu où se pratiquent les jeux de hasard et d'argent, ce qui facilite des dépenses plus importantes ; la possibilité de consommer de l'alcool lors d'une séquence de jeu, ce qui diminue l'inhibition et conduit à une pratique de jeu plus intense et plus risquée ; enfin les stratégies de marketing et la publicité, qui activent l'envie de jouer par conditionnement répondant (appelé aussi apprentissage Pavlovien) (Abbott, 2007).

### ***Scolarité, activités extrascolaires***

Une étude menée aux États-Unis et ayant évalué des sujets à 10 ans d'intervalle indiquait qu'avoir un bas niveau d'éducation augmentait le risque de développer des problèmes de jeu. L'éducation serait un facteur protecteur, dans la mesure où elle permettrait de développer des capacités d'analyse et de raisonnement particulièrement utiles pour garder de la distance vis-à-vis des distorsions cognitives spécifiques du jeu (Scherrer et coll., 2007). Ce facteur de risque était aussi identifié dans une grande enquête épidémiologique menée en Louisiane et dans l'Illinois (Cunningham-Williams et coll., 2005), et plus récemment dans une étude australienne portant sur de jeunes adultes (Hayatbakhsh et coll., 2012). Avoir de mauvaises performances scolaires semble être un facteur prédictif de troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent (Shead et coll., 2011a). À l'inverse, se sentir accepté et intégré dans son environnement scolaire serait un facteur de protection vis-à-vis des problèmes de jeu (Shead et coll., 2011a). Une étude brésilienne a indiqué qu'être déscolarisé au moment de l'évaluation était un facteur associé au jeu problématique/pathologique chez les adolescents âgés de 14 à 17 ans (Spritzer et coll., 2011).

Un autre facteur de risque de développer des problèmes de jeu, du moins chez les sujets de sexe masculin, est relatif à l'occupation du temps non-scolaire. Comparés aux adolescents qui n'ont pas de pratique des jeux de hasard et d'argent, ceux qui en ont une passent plus de temps devant les écrans (pour des activités de jeux vidéo, de TV ou d'Internet) (Chaumeton et coll., 2011). Disposer d'argent



est une variable associée à la pratique des jeux de hasard et d'argent, qu'elle soit problématique ou non, chez les très jeunes adultes (Hayatbakhsh et coll., 2012). Chez les adolescents, on constate le même risque : plus ils ont d'argent de poche, plus ils jouent et risquent d'avoir des problèmes de jeu (Forrest et McHale, 2012).

### ***Influence du groupe de pairs et support social***

L'apprentissage social est un élément essentiel pour rendre compte de l'apparition et du maintien de certains comportements. Ainsi, et de façon générale, avoir des apparentés ou surtout des amis joueurs est un facteur associé au fait de jouer soi-même (Apinuntavech et coll., 2012). À l'adolescence, l'influence du groupe de pairs est déterminante, d'autant plus que la pratique des jeux de hasard et d'argent est ressentie comme un loisir agréable, excitant, associé à des valeurs positives par les jeunes (Moore et Ohtsuka, 2000). Cette influence se fait sentir dans un second temps, après celle de la famille et des parents en particulier. Elle sera d'autant plus manifeste que les parents ne peuvent assurer une surveillance et un attachement de qualité (Magoon et Ingersoll, 2006). Dans un échantillon d'adolescents, les problèmes de jeu étaient associés à une sensibilité à la pression du groupe de pairs et au fait que les amis jouaient aussi (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004b). Une étude a indiqué que les adolescents vivant sans fratrie à la maison étaient plus à risque d'avoir une pratique des jeux de hasard et d'argent, problématique ou non, probablement liée à la recherche de compagnie en dehors du cercle familial (Forrest et McHale, 2012). Des pairs plus âgés (jeunes adultes en particulier) peuvent avoir une influence négative. Par exemple, appartenir à un club sportif pourrait contribuer à faciliter l'accès aux jeux de hasard et d'argent, puisque l'adolescent sera alors au contact avec des sujets plus âgés, ayant la possibilité d'engager des paris (Moore et Ohtsuka, 2000). Autre exemple, les petits boulots. Outre le fait qu'ils permettent d'obtenir un salaire, ils exposent l'adolescent au risque de fréquenter des adultes et d'adopter leurs comportements et habitudes, dont ceux de jouer (Casey et coll., 2011). Il ne s'agit évidemment pas de dire que pratiquer un sport dans un club ou avoir un petit boulot est dangereux et doit être évité, mais que l'encadrement de l'adolescent doit se faire aussi dans ces domaines-là.

Chez les adolescents, il a été montré qu'un certain nombre de difficultés psychosociales étaient associées à la pratique problématique des jeux de hasard et d'argent (Hardoon et coll., 2004), en particulier la perception d'un étayage familial et d'un support du groupe de pairs insuffisants.

### ***Autres facteurs socioéconomiques et socioculturels***

Il existe souvent une confusion de variables entre facteurs socioéconomiques et facteurs socioculturels. C'est dans les segments les plus défavorisés sur le plan socioéconomique que l'on retrouve les plus fortes proportions de sujets ayant des troubles liés à leur pratique des jeux de hasard et d'argent. Être

issu d'une famille défavorisée sur le plan économique est un facteur de risque d'avoir des problèmes de jeu pour les jeunes âgés de 11 à 15 ans (Forrest et McHale, 2012).

On peut cependant isoler l'effet de facteurs socioculturels, tels que les croyances religieuses ou spirituelles qui peuvent constituer soit un facteur de protection (caractère immoral du jeu) ou un facteur de risque (croyance à la chance, au destin ou aux pensées magiques). Des travaux ont ainsi indiqué que la religion et les valeurs morales avaient une influence protectrice (Casey et coll., 2011). Dans un pays à forte influence catholique comme le Brésil, ne pas accorder de l'importance à la religion est un facteur associé aux troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents âgés de 14 à 17 ans (Spritzer et coll., 2011). L'effet généralement protecteur de la religion peut cependant être contrebalancé par les contingences économiques. Pour nombre de sujets, tenter sa chance en jouant représente un moyen d'améliorer sa situation financière, d'autant plus que les opportunités d'y parvenir autrement, en particulier par le travail, sont limitées. On observe ainsi une augmentation de la pratique des jeux de hasard et d'argent dans certains pays traditionnellement hostiles aux jeux de hasard et d'argent, comme ceux où la religion musulmane est prédominante, mais frappés par la crise économique depuis de nombreuses années (Raylu et Oei, 2004).

La pratique des jeux de hasard et d'argent est plus fréquente chez les adolescents dont les parents sont d'origine étrangère (Chaumeton et coll., 2011). Les études explorant les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les sujets d'un même pays, mais issus de communautés différentes, indiquent que les taux de prévalence sont plus élevés en cas d'appartenance à une minorité ethnique ou culturelle, qu'il s'agisse des chinois en Australie, des indiens, afro-américains, hispaniques et asiatiques sur le continent Nord-Américain ou encore des maoris en Nouvelle-Zélande (Raylu et Oei, 2004 ; Yip et coll., 2011). Dans l'étude menée en Grande-Bretagne auprès d'adolescents de 11 à 15 ans, le fait d'appartenir à un groupe ethnique asiatique était un facteur de risque de jeu problématique (Forrest et McHale, 2012). Ce phénomène pourrait s'expliquer par un statut socioéconomique souvent plus bas, par plus de chômage, par un usage plus important d'alcool, par des traumatismes liés à l'histoire... Des valeurs et croyances culturelles peuvent influencer l'attitude des individus vis-à-vis de la pratique des jeux de hasard et d'argent. Les auteurs évoquent par exemple l'acceptation culturelle de la pensée magique chez les indiens d'Amérique, qui permet aux croyances liées à la chance ou au destin de se généraliser à la pratique des jeux de hasard et d'argent. Ainsi, les chinois reconnaissent dans cette activité un mode de vie à part entière, expliquant sans doute leur forte participation dans les jeux de hasard et d'argent.

## Effets néfastes sur la santé et dommages sociaux

### Effets néfastes sur la santé à court et long terme

Les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent sont associés à davantage d'usage de substances psychoactives, à la dépression ou la dysphorie et aux comportements agressifs chez les étudiants (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004a ; Yip et coll., 2011 ; Apinuntavech et coll., 2012 ; Martin et coll., 2013b).

On relève aussi, parmi les effets néfastes, des troubles du sommeil dans les suites de pertes financières dues au jeu et la perception d'un moins bon état de santé (Apinuntavech et coll., 2012). Dans une étude portant sur une population d'étudiants, ceux considérés comme des joueurs pathologiques probables (après la passation du questionnaire SOGS-RA) étaient aussi ceux qui rapportaient le plus de tentatives de suicide (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004b).

On peut aussi évoquer la honte et la culpabilité de jouer, les perturbations dans les relations sociales et au niveau du rythme de vie (Raisamo et coll., 2013).

### Dommages individuels et sociaux

#### *Scolarité*

Les troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent sont associés à de moins bonnes performances académiques chez les étudiants (Yip et coll., 2011). La qualité du travail est altérée par les préoccupations liées au jeu et par les conséquences émotionnelles de la pratique en cas de pertes financières (Shead et coll., 2011a).

#### *Délinquance*

En soi, la pratique des jeux de hasard et d'argent est une activité illégale avant la majorité. Au-delà de cette transgression, qui pour la plupart des adolescents n'en est pas une, la banalisation de la pratique la faisant apparaître comme normale, le fait de jouer peut être associé à d'autres activités délictueuses. Ainsi, on peut citer les vols pour financer la pratique des jeux de hasard et d'argent, ce qui constituait un critère diagnostique du jeu pathologique dans le DSM-IV, mais aussi d'autres actes de délinquance (violation répétée des lois, bagarres, vandalisme), le comportement de jeu appartenant alors de façon plus générale au syndrome de comportements problématiques, avec la présence de traits de personnalité antisociale (Shead et

coll., 2011a). Il est difficile de préciser le sens du lien entre délinquance et jeu problématique/pathologique. Les vols commis pour financer la pratique des jeux de hasard et d'argent peuvent être considérés comme un dommage, mais peuvent aussi être favorisés par certains traits de personnalité, qui eux-mêmes sont des facteurs de risque de s'engager dans la pratique des jeux de hasard et d'argent.

## **Principaux outils actuels du repérage précoce en France et à l'étranger**

Le rôle des parents dans ce repérage est essentiel. Nous l'avons vu précédemment, une surveillance attentive des adolescents, de leurs activités et de leurs fréquentations protège des risques de s'engager dans la pratique des jeux de hasard et d'argent et de perdre le contrôle (McComb et Sabiston, 2010). Il apparaît que la mère, plus que le père, est consciente de ce risque et impliquée dans les processus de surveillance et de réalisation de mesures de prévention de la pratique des jeux de hasard et d'argent pour leurs enfants (Shead et coll., 2011b). Compte-tenu de cette différence d'attitudes entre pères et mères, des auteurs recommandent d'adapter les programmes de prévention (approche plus générale pour les pères avec informations sur les risques de la pratique des jeux de hasard et d'argent à l'adolescence ; approche plus spécifique pour les mères, visant à mieux surveiller la pratique des jeux de hasard et d'argent de leurs adolescents, évaluer les éventuels problèmes apparaissant et solliciter l'aide la plus appropriée le cas échéant) (Shead et coll., 2011b).

Les parents ont un rôle déterminant dans l'émergence d'une pratique des jeux de hasard et d'argent et dans le développement de troubles liés à cette pratique. En tant que garants de l'éducation et du bien-être de leurs enfants et modèles dans le processus d'apprentissage social, ils doivent « donner l'exemple », être attentifs et pouvoir intervenir en cas de pratique du jeu et de perte de contrôle.

Les pairs ont aussi un rôle à jouer, de même que les enseignants. Malgré une bonne conscience que les adolescents jouent et que cette pratique peut être problématique, leurs enseignants perçoivent cette conduite comme la moins sévère affectant les adolescents, plaçant alors en tête l'usage de substances illicites et la violence à l'école (Derevensky et coll., 2013).

On peut aussi citer les intervenants de première ligne : médecins de famille, infirmières scolaires, éducateurs sportifs... Enfin, les distributeurs de jeu, en particulier ceux de la Française des jeux et du PMU, ont un rôle protecteur essentiel à tenir, en ne permettant pas la vente de jeux de hasard et d'argent à des mineurs et en mettant à disposition de leurs clients des outils d'information sur les jeux et les risques liés à leur pratique.

### ***One item Screen for Problem Gambling***<sup>118</sup>

Partant du constat que peu de joueurs problématiques sollicitaient de l'aide auprès des professionnels de santé, certains cliniciens ont souhaité développé un outil permettant aux acteurs de première ligne un dépistage rapide, afin d'adresser dans un second temps, les sujets à risque aux services spécialisés. Une question a été retenue (« Avez-vous déjà eu un problème avec votre pratique des jeux ? »), et testée en population générale lors d'une enquête téléphonique. L'instrument utilisé comme comparateur était l'Indice Canadien du Jeu Excessif (Ferris et Wynne, 2001). Les auteurs rapportaient un taux de faux positifs de 4 % et un taux de faux négatifs de 21 %, et concluaient que le *One item Screen for Problem Gambling* constituait un moyen fiable et rapide d'identifier les problèmes de jeu. À notre connaissance, les propriétés psychométriques de cet instrument n'ont pas été testées en population adolescente.

### ***Lie/Bet Questionnaire***<sup>119</sup>

Il s'agit d'un questionnaire à deux items, dérivés des critères diagnostiques de la section « jeu pathologique » du DSM-IV. La capacité de ce questionnaire à dépister les problèmes de jeu a été testée auprès de joueurs pathologiques et de sujets contrôles. Les questions posées (« Avez-vous déjà menti à votre famille ou vos amis à propos de l'argent que vous avez dépensé en jouant ? » et « Avez-vous déjà ressenti le besoin de miser toujours plus d'argent ? ») permettent un dépistage rapide, avec une sensibilité qui varie de 0,99 à 1 et une spécificité qui varie de 0,85 à 0,91 en fonction des études (Johnson et coll., 1997 et 1998). Une réponse positive suffit à faire évoquer des problèmes de jeu.

Une étude plus récente a testé la validité du *Lie/Bet Questionnaire* en population générale adulte (n=2 014) et adolescente (n=3 237). En conservant pour *cut off* au moins une réponse positive, le questionnaire avait une sensibilité et une spécificité élevées. Parmi les adultes et les adolescents, 0,54 % et 5,6 % respectivement étaient identifiés comme joueurs pathologiques probables ou joueurs à risque (Gotestam et coll., 2004). Une autre étude a confronté deux méthodes de dépistage/diagnostic des problèmes de jeu auprès d'une population d'adolescents âgés de 14 à 17 ans. Parmi les adolescents, 2,8 % étaient dépistés par le *Lie/Bet Questionnaire*, alors que 1,6 % étaient diagnostiqués par le DSM-IV-MR-J (décrit plus loin) (Spritzer et coll., 2011).

118. Thomas et coll., 2008

119. Johnson et coll., 1997

### ***South Oaks Gambling Screen (SOGS)***<sup>120</sup>

Ce questionnaire comprend 16 questions (avec 37 items dont seuls 20 sont cotés), issues des critères diagnostiques de la section « jeu pathologique » du DSM-III. Un score compris entre 0 et 2/20 signe l'absence de problème de jeu, entre 3 et 4 le jeu problématique (ou jeu à risque, ou encore jeu pathologique possible), tandis qu'un score supérieur ou égal à 5 permet d'évoquer le jeu pathologique probable. Le SOGS a longtemps été considéré comme un outil de référence pour l'évaluation des problèmes de jeu. On peut cependant lui reprocher de ne pas comporter de période de référence, avec pour corollaire une surestimation des problèmes de jeu. Le sujet répond en effet en considérant « sa vie entière », alors que bien souvent il a pu résoudre ses difficultés au moment de l'évaluation. Des travaux ultérieurs viennent confirmer que le SOGS est intéressant en population clinique, mais peu approprié en population générale.

Il existe une version adaptée pour la population adolescente, le *South Oaks Gambling Screen Revised for Adolescents (SOGS-RA)* (Winters et coll., 1993), qui évalue les comportements de jeu et les problèmes liés au jeu sur la période des 12 derniers mois. Plus que sur les emprunts d'argent, l'accent est mis sur la fréquence du comportement de jeu et sur les indices comportementaux. Une analyse factorielle permettait la mise en évidence de deux dimensions : le contrôle sur la pratique des jeux de hasard et d'argent et les conséquences du jeu (Wiebe et coll., 2000). L'interprétation des scores n'est pas consensuelle : on recommandait initialement de conclure à une pratique problématique de jeu pour un score d'au moins 3 (Winters et coll., 1993), puis pour un score d'au moins 4, un score de 2-3 signant une pratique « à risque » (Winters et coll., 1995). Ladouceur et ses collaborateurs suggéraient de retenir le score-seuil d'au moins 5 comme déterminant le jeu pathologique probable (Ladouceur et coll., 2000a).

En population adolescente (631 sujets âgés de 15-17 ans), l'équipe de Ladouceur a comparé l'usage du SOGS-RA à celui d'un entretien clinique basé sur les critères diagnostiques du DSM-IV (Ladouceur et coll., 2005). Sur les 93 joueurs problématiques dépistés avec le SOGS-RA, le diagnostic de jeu pathologique n'a été confirmé que pour 7 sujets par l'entretien clinique. À l'instar du SOGS, la version adaptée pour les adolescents ne peut donc être considérée comme un instrument de diagnostic, dans la mesure où le nombre de faux positifs reste élevé.

### **Section « Jeu Pathologique » du DSM-IV**<sup>121</sup>

Le jeu pathologique est répertorié dans le DSM à partir de sa 3<sup>e</sup> édition, en 1980. On assiste depuis lors à une évolution des critères, avec en particulier

---

120. Lesieur et Blume, 1987

121. APA, 1980 et 1994 ; Stinchfield, 2003

l'apparition d'items faisant directement référence au concept de dépendance d'un point de vue pharmacologique (critères évoquant le sevrage et la tolérance). Parmi les 10 critères proposés (voir *supra* : tableau 12.1), la présence d'au moins 5 est nécessaire pour affirmer le diagnostic de jeu pathologique, tandis que la présence de 3 ou 4 suffit à parler de jeu à risque ou de jeu problématique.

Il existe également une version adaptée pour les adolescents, appelée « DSM-IV *Adapted for Juveniles* » (DSM-IV-J). Douze questions couvrent 9 domaines du jeu pathologique (préoccupation, tolérance, sevrage et perte de contrôle, fuite, jouer pour se refaire, mensonge et supercherie, actes délictueux, ruptures familiales et scolaires, problèmes financiers). Les questions sont adaptées à l'âge : par exemple, argent détourné du déjeuner à l'école ou du transport scolaire. Un score supérieur ou égal à 4 indique le jeu pathologique probable (Fisher, 1992).

Le DSM-IV *Multiple Response-Juvenile* (DSM-IV-MR-J) a été proposé pour une utilisation en population non clinique, permettant d'apprécier plus précisément la sévérité du problème : au lieu de réponses binaires, plusieurs options sont offertes pour chacun des 9 domaines explorés. Un score au moins égal à 4 indique le jeu pathologique probable (Fisher, 2000).

### **Indice Canadien du Jeu Excessif (ICJE)<sup>122</sup>**

L'Indice Canadien du Jeu Excessif (ICJE) (ou *Canadian Problem Gambling Index*, CPGI) a été construit pour un usage lors d'études épidémiologiques menées en population générale, de façon à refléter le contexte social et environnemental de la pratique des jeux de hasard et d'argent. Ainsi, sur un ensemble de 31 items, neuf peuvent être cotés pour obtenir le taux de prévalence du jeu excessif, tandis que les autres sont considérés comme des indicateurs associés à la pratique du jeu (types de jeux, fréquence de la pratique, dépenses occasionnées) et des corrélats (par exemple : « a joué sous l'effet de l'alcool ou de drogues », « a joué pour fuir quelque chose de douloureux », « se rappelle avoir gagné une grosse somme d'argent ») (Ferris et Wynne, 2001). L'analyse factorielle indiquait qu'il n'existait qu'une seule dimension fondamentale, « le jeu excessif ». Les 9 items cotés possèdent 4 niveaux de réponse pour chaque question (0 : jamais ; 1 : parfois ; 2 : la plupart du temps ; 3 : presque toujours). Le score se calcule en additionnant les points obtenus à chaque question. Un score de 0 signifie l'absence de problème de jeu, un score de 1-2 signifie des habitudes de jeu à faible risque, qui semblent avoir peu de conséquences négatives, un score de 3-7 signifie des habitudes de jeu à risque modéré, qui ont certaines conséquences négatives, et un score supérieur ou

122. Ferris et Wynne, 2001



égal à 8 signifie le jeu problématique, qui a des conséquences négatives et peut être hors de contrôle. En raison de sa relative nouveauté, il existe encore peu de travaux sur l'ICJE. Il est, pour certains auteurs, l'instrument le plus adapté aux études épidémiologiques (Young et Stevens, 2008). Sa capacité à discriminer les problèmes de jeu le situe entre le DSM-IV d'une part, et le SOGS d'autre part. L'ICJE a déjà été utilisé en population adolescente (Huang et Boyer, 2007).

### ***Massachusetts Adolescent Gambling Screen (MAGS)***<sup>123</sup>

Développé pour évaluer les problèmes de jeu actuels ou passés, chez les adolescents en population générale, il s'agit d'un questionnaire à 26 items évaluant les problèmes biologiques, psychologiques et sociaux présents chez les adolescents en cas de problèmes de jeu. Il est constitué de 2 sous-échelles, la sous-échelle « DSM-IV » comportant 12 questions basées sur les critères du DSM-IV, et la sous-échelle « MAGS » comportant 14 questions sur le comportement de jeu.

Les mêmes auteurs ont proposé une version à 7 items (MAGS-7), qui présente l'avantage d'être brève et de correspondre aux critères diagnostiques du DSM-IV. Le score total est dérivé d'une combinaison linéaire des 7 items, chacun multiplié par un « poids » relatif. On parle de jeu à risque lorsque le score est compris entre 0 et 2 et de jeu problématique ou pathologique probable lorsqu'il est supérieur à 2.

Une étude menée chez 1 735 étudiants âgés en moyenne de 16,5 ans, a comparé l'utilisation du MAGS-7 par rapport à un instrument de référence (SOGS-RA) (Langhinrichsen-Rohling et coll., 2004b). La prévalence des problèmes de jeu, évalués par le SOGS-RA, variait en fonction du score-seuil retenu (8,2 % si  $\geq 3$  ; 4,8 % si  $\geq 4$  et 2,9 % si  $\geq 5$ ). Le taux de prévalence de 4,8 % est celui qui se rapprochait le plus des données de la littérature sur le sujet. La prévalence des problèmes de jeu, évalués par le MAGS-7, était de 1,7 %. La concordance entre les deux instruments était très bonne pour confirmer l'absence de problèmes (82,2 % des sujets identifiés par les 2 instruments), mais mauvaise pour repérer les problèmes de jeu (seuls 28,2 % des sujets étaient identifiés par les 2 instruments comme étant des joueurs à risque ou problématiques).

### ***Canadian Adolescent Gambling Inventory (CAGI)***<sup>124</sup>

Il s'agit de l'instrument le plus récent, conçu pour les adolescents et non dérivé d'une version pour l'adulte. Son but est de mesurer les problèmes de jeu

---

123. Shaffer et coll., 1994

124. Wiebe et coll., 2005 ; Wiebe et coll., 2008 ; Tremblay et coll., 2010.



spécifiques des adolescents, de façon dimensionnelle et non pas catégorielle (Stinchfield, 2011).

Il s'agit d'un auto-questionnaire comportant 45 items et 4 niveaux de réponse par item, avec une partie portant sur la pratique des jeux de hasard et d'argent en elle-même (type de jeu, fréquence de jeu, temps passé à jouer, argent dépensé en jouant) et une autre évaluant la sévérité des troubles liés à la pratique (avec 9 items). Les 5 dimensions explorées sont : la sévérité du problème de jeu, les conséquences psychologiques, les conséquences sociales, les conséquences financières et la perte de contrôle. La période de référence concerne les trois derniers mois.

Il est disponible en version anglaise et française. La stabilité de l'outil dans le temps est bonne, voire excellente, de même que la consistance interne. En utilisant les critères du DSM-IV comme *gold standard*, la sous-échelle « sévérité du problème de jeu » a une sensibilité de 0,96 et une spécificité de 0,89.

Pour conclure, une revue de littérature a indiqué que le SOGS et le DSM-IV-J ou DSM-IV-MR-J sont les instruments les plus utilisés dans les études portant sur la pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents (Blinn-Pike et coll., 2010).

## Quelles interventions : du repérage précoce aux soins

Dans de nombreux pays, les recommandations adressées aux autorités de santé insistent sur l'intérêt d'adopter des stratégies de réduction des risques et de diminuer les dommages de la pratique des jeux pour l'individu, sa famille et la société, plutôt que de préconiser la prohibition, non réaliste (Korn, 2000). Rappelons que la pratique des jeux de hasard et d'argent n'est pas légale avant 18 ans, mais existe, de fait.

On parle de façon globale de « réduction des risques » pour aborder la question de la prévention des risques et de la réduction des dommages. La réduction des risques concourt à la promotion de la santé et s'inscrit dans un continuum qui va de la prévention aux soins. Elle vise à aider le sujet à mettre en œuvre des stratégies ayant pour objectif de subir le moins de dommages possibles, avec ou sans poursuite de sa pratique addictive, après qu'il ait fait la balance entre les bénéfices dont il peut jouir en continuant de jouer et les risques auxquels il s'expose (ANPAA, 2012).

Dans de nombreux pays, les taux de prévalence des troubles liés à la pratique des jeux sont plus élevés chez les adolescents par rapport aux adultes, et pourtant les jeunes sont une minorité à chercher de l'aide, témoignant en partie du caractère inadapté des soins traditionnels pour cette population vulnérable (Hardoon et coll., 2003). La plupart des auteurs recommandent

une approche pas à pas, en prodiguant les soins les moins intensifs en première intention, en intensifiant l'offre de soins uniquement pour ceux qui le justifient.

### **Nécessité d'une prise en charge adaptée**

Un article de synthèse récent (Stea et Hodgins, 2011) identifie et analyse la place de chaque stratégie de soins chez l'adulte. Il n'en existe pas encore d'équivalent pour l'adolescent. Nous présenterons donc les interventions concernant les adultes, en soulignant quand elles ont été étudiées, voire validées, chez l'adolescent.

Le traitement du joueur pathologique repose avant tout sur les approches psychothérapeutiques (Blaszczynski et Nower, 2002). Elles constituent les premières modalités de prise en charge décrites, et celles qui occupent encore la première place dans les recommandations émises par les spécialistes du domaine (Korn et Shaffer, 2004).

De l'approche psychanalytique à l'approche cognitive, le panel des interventions est large. Des revues de littérature récentes ont décrit les différentes approches, et des travaux étayent leur efficacité (Hodgins et coll., 2011 ; Stea et Hodgins, 2011). Tenant compte tant de l'hétérogénéité clinique et des trajectoires de jeu, de l'ensemble des facteurs de risque du jeu pathologique et de la diversité des modèles théoriques du trouble, l'approche sera intégrative, reposant sur plusieurs types d'interventions concertées (Blaszczynski et Nower, 2002).

À cette étape, il est essentiel de s'interroger sur l'objectif de soins. Comme pour les autres conduites addictives, cet objectif a longtemps été, chez l'adulte, celui d'atteindre l'abstinence, puis de la maintenir. Un nouveau paradigme apparaît au début des années 2000 : celui d'un objectif thérapeutique intermédiaire avec la réduction de la pratique des jeux de hasard et d'argent, qui permet de réduire les dommages.

Selon Ladouceur, le faible taux de joueurs pathologiques réclamant des soins, et à l'inverse le taux élevé de joueurs pathologiques les abandonnant prématurément, pourraient s'expliquer par le dogme de l'abstinence. Ladouceur préconise de laisser les sujets expérimenter la possibilité du contrôle de la pratique, ce qui permettrait d'attirer vers les soins des joueurs pathologiques peu convaincus de leur capacité à obtenir une abstinence complète. Parvenir au contrôle de la pratique augmenterait le sentiment d'efficacité personnelle. À l'inverse, les sujets échouant, mais ayant tenté cette expérience du contrôle, adhèreraient plus facilement dans un second temps à un objectif d'abstinence. Cette stratégie permet une amélioration globale de la qualité de vie (Ladouceur, 2005).

De quoi parle-t-on lorsque l'on vise la réduction de la pratique des jeux de hasard et d'argent ? Il s'agit de la réduction, mais pas de l'élimination du comportement de jeu, concernant trois de ses aspects : la fréquence de jeu, le temps passé à jouer et l'argent dépensé en jouant. Plusieurs essais attestent d'une part que cet objectif de soins est réaliste et, d'autre part, qu'il permet une réelle amélioration de la qualité de vie du joueur problématique/pathologique (Blaszczynski et coll., 1991 ; Robson et coll., 2002 ; Dowling et coll., 2009 ; Ladouceur et coll., 2009 ; Slutske et coll., 2010). Il convient juste de bien repérer les sujets les plus accessibles à cet objectif et de proposer les mesures thérapeutiques appropriées.

La question de l'objectif de soins est d'autant plus importante chez l'adolescent que celui-ci est peu demandeur de soins : davantage que l'adulte, il a tendance à sous-estimer la sévérité de ses problèmes, à penser qu'il pourra les contrôler seul, à croire qu'ils pourront se résoudre spontanément, à se sentir à la fois invulnérable et coupable, enfin à avoir une perception négative des soins et de toute modalité de psychothérapie (Hardoon et coll., 2003). Il est alors important de fixer avec lui des objectifs minimalistes mais réalistes, qui seront réévalués de façon rapprochée (Derevensky et coll., 2011).

### Thérapies « *on-line* » ou « *e-thérapies* »

On assiste depuis une dizaine d'années au développement, dans le champ des conduites addictives, de la thérapie *online* ou e-thérapie. Plus qu'un type de thérapie, il s'agit d'une modalité, nouvelle, en plein essor et attractive pour des patients accédant difficilement aux soins. Le *medium* Internet assure un parfait anonymat, qui n'est pas pour déplaire aux sujets souffrant d'une timidité malade, d'une fragilité narcissique ou simplement honteux de leur conduite addictive. Il paraît moins effrayant et intimidant, puisqu'il permet d'éviter une confrontation directe avec les autres (Gainsbury, 2011). Il annule surtout les distances et rapproche virtuellement le patient de son thérapeute. En résumé, Internet fait tomber les barrières entre un sujet en souffrance et des possibilités d'aide. Une étude conclut aussi qu'Internet est une façon de trouver de l'aide pour résoudre ses problèmes personnels (Gainsbury, 2011). Il semble cependant que les interventions par Internet (conseils) aient moins d'impact que celles menées par téléphone, qui génèrent une meilleure alliance thérapeutique et une moindre résistance (Gainsbury, 2011).

Les travaux évaluant leur intérêt sont encore peu nombreux en matière de jeu problématique/pathologique (Gainsbury et Blaszczynski, 2011), mais le support thérapeutique en ligne est perçu par les adolescents et jeunes adultes comme utile et acceptable et a fait la preuve de son efficacité pour réduire la consommation de tabac et les alcoolisations massives.

Il semble pertinent de développer ce type d'intervention pour permettre aux jeunes de prendre conscience de leurs problèmes de jeu et de parvenir

à un meilleur contrôle de la pratique, et ainsi de diminuer les dommages (Monaghan et Wood, 2010). Des programmes de thérapie en ligne pour les adultes présentant des troubles liés à leur pratique des jeux de hasard et d'argent existent en Australie, en Nouvelle-Zélande, au Canada, en Finlande, en Norvège, en Suède, en Allemagne et en Grande-Bretagne. Les résultats de ces programmes sont positifs, même si nous n'avons pas beaucoup de recul pour en juger (Gainsbury, 2011).

### **Auto-support, interventions brèves, entretiens motivationnels**

Il s'agit des interventions requérant le moins de ressources soignantes, pouvant se dérouler en une seule session, ou encore sous forme de groupes d'auto-support. On y inclut les « *Self-help treatments* ». Ces différentes interventions s'appuient sur des approches comportementales et/ou cognitives et sur les thérapies brèves (approches solutionnistes, qui visent à s'appuyer sur les ressources du patient pour répondre de manière appropriée aux situations qu'il rencontre ; entretiens motivationnels, qui visent à augmenter la motivation intrinsèque du patient pour qu'il mette en œuvre un changement) (Stea et Hodgins, 2011).

#### ***Auto-support (« Self-help treatments »)***

Sous forme de manuels, de support audio ou vidéo et utilisant le *medium* Internet, les « *Self-help treatments* » s'adressent particulièrement aux joueurs problématiques/pathologiques qui ont du mal à accéder aux soins pour les motifs évoqués précédemment ou qui ne justifient pas de soins plus étayants en raison d'une moindre sévérité de leurs problèmes (Raylu et coll., 2008).

Les « *Self-help treatments* » ont donné lieu à peu de travaux à ce jour. L'étude menée par Labrie et ses collaborateurs constitue en ce sens un travail intéressant puisqu'il fait la démonstration de l'efficacité d'une mesure simple (sous forme d'une « boîte à outils » en version papier, pouvant être accompagnée d'un guide d'utilisation). Lors d'une évaluation réalisée à court terme, les outils mis à disposition des joueurs problématiques/pathologiques leur permettaient de s'abstenir de jouer (Labrie et coll., 2012).

#### ***Repérage précoce-intervention brève (RPIB)***

Le RPIB existe surtout dans le champ des troubles liés à l'usage d'alcool, mais son principe peut être étendu aux troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent. Il s'adresse de façon large aux sujets à risque de présenter une pratique excessive des jeux de hasard et d'argent et doit être réalisé par les acteurs de santé de première ligne, en particulier les médecins généralistes. Ces derniers doivent être alertés, face à un patient adulte, par des plaintes telles que

des céphalées, des troubles du sommeil, des symptômes dépressifs ou anxieux et interroger les patients sur leur pratique des jeux de hasard et d'argent. Chez l'adolescent, les signes d'alerte peuvent être les mêmes, mais aussi concerner la chute des résultats scolaires.

Un outil de dépistage des problèmes de jeu pourra alors être utilisé (par exemple le *Lie/Bet Questionnaire* de Johnson et coll., 1997). En cas de dépistage, on peut suivre les étapes de l'intervention brève, synthétisées par l'acronyme FRAMES (tableau 12.IV).

#### Tableau 12.IV : Étapes de l'intervention brève

- 
1. Restituer les résultats du test de repérage au patient (ou *Feed-back*)
  2. Responsabiliser (le changement de comportement appartient au patient, non au thérapeute)
  3. Donner un conseil de modération (ou *Advice*)
  4. Évoquer avec le patient les modifications possibles de sa pratique des jeux de hasard et d'argent (ou *Menu*)
  5. User de bienveillance, ne pas juger (ou *Empathy*)
  6. Laisser le patient acteur de son changement et l'encourager dans ce sens (ou *Self-efficacy*)
- 

Encore très peu développé en France en matière de jeu, le RPIB a donné lieu à quelques travaux chez l'adulte, à l'étranger, qui attestent de son intérêt (Robson et coll., 2002 ; Tolchard et coll., 2007 ; Petry et coll., 2008). Si son but n'est pas d'arrêter la pratique excessive des jeux de hasard et d'argent, le RPIB permet néanmoins de réduire les sommes d'argent perdues, le temps passé à jouer et la fréquence de jeu.

Chez l'adolescent, l'intervention brève a montré son efficacité par rapport à l'absence d'intervention et elle est souvent plus efficace qu'une intervention plus longue. Une étude menée auprès d'adolescents joueurs problématiques concluait aussi qu'une intervention brève de 10 minutes, comparée à une absence d'intervention, produisait un effet significatif, avec une diminution de la sévérité des problèmes de jeu et une diminution de la fréquence de jeu et du montant des sommes mises 9 mois après (Petry et coll., 2009).

#### **Entretiens motivationnels**

Méthode de communication directive, centrée sur la personne, les entretiens motivationnels visent au changement de comportement par l'exploration et la résolution de l'ambivalence du sujet. Il s'agit d'outils ayant montré des résultats prometteurs dans les autres formes d'addictions.

En matière de pratique des jeux de hasard et d'argent, les entretiens motivationnels servent le plus souvent d'amorce à des thérapies plus structurées et longues, afin d'en améliorer l'efficacité et d'augmenter le taux de rétention (Whelam et coll.,

2007). De plus, leur efficacité propre a été testée en les comparant à différentes formes de prises en charge. Un essai a ainsi conclu que 4 sessions d'entretiens motivationnels étaient aussi efficaces que 8 sessions de thérapie cognitivo-comportementale (TCC) en groupe (Carlbring et coll., 2010). Le nombre d'entretiens motivationnels proposés dans les essais varie, et il semble même qu'un seul suffise à produire un effet bénéfique chez des sujets ayant une pratique des jeux de hasard et d'argent à risque modéré (Diskin et Hodgins, 2009).

Ce type d'intervention est particulièrement pertinent pour les adolescents ; il peut s'agir d'une seule intervention de 50 minutes, fondée sur l'approche motivationnelle et incluant des conseils personnalisés sur le comportement de jeu, une balance décisionnelle, la manière d'adapter la pratique des jeux de hasard et d'argent aux objectifs de vie personnels, ainsi qu'un plan d'action rempli avec l'intervenant (Petry et coll., 2009). Dans cette étude menée auprès d'adolescents joueurs problématiques, un seul entretien motivationnel était plus efficace qu'aucune intervention, et produisait 9 mois après une diminution significative de la sévérité des problèmes de jeu, de la fréquence de jeu et du montant des sommes mises. Les entretiens motivationnels peuvent être réalisés par téléphone (Hodgins et coll., 2004).

### ***Gamblers Anonymous (G.A.)***

Les groupes de G.A., très répandus et populaires dans les pays anglo-saxons, s'inspirent directement des principes spirituels et de la tradition des Alcooliques Anonymes. Le jeu pathologique est une maladie qui, selon ces principes, ne peut jamais guérir, seulement s'interrompre par une abstinence totale du joueur. Les groupes, qui suivent les 12 étapes, sont animés par des volontaires eux-mêmes anciens joueurs problématiques/pathologiques. Malgré leur popularité, on retrouve peu de travaux dans la littérature confirmant leur intérêt. Si les joueurs problématiques/pathologiques affiliés aux G.A. semblent mieux s'en sortir que les autres, cette modalité de prise en charge est cependant moins efficace que les TCC (Stea et Hodgins, 2011). Ces groupes seraient surtout intéressants pour les sujets ayant les formes de jeu problématique/pathologique les plus sévères et pour prévenir le risque de rechutes. En France, on dénombre très peu de groupes de G.A. Pour être utile aux adolescents, ce type de groupe doit être adapté : l'objectif d'abstinence prôné peut sembler inatteignable et être alors particulièrement dissuasif, de même que l'ambiance vécue parfois comme oppressante (Caillon et coll., 2012).

### **Approches psychanalytiques et psychodynamiques**

400 Il s'agit de thérapies individuelles ou de groupe, au long cours, reposant sur le cadre psychanalytique ou sur les thérapies psychodynamiques plus récemment

développées. En réponse aux théories psychanalytiques du jeu pathologique, leur but est de résoudre les conflits inconscients et de réduire la pratique des jeux de hasard et d'argent en augmentant les capacités d'introspection (« *insight* »). Elles ne découlent pas de recommandations ou de protocoles de soins ou de manuels codifiés et n'ont pas donné lieu à des études contrôlées permettant de conclure de façon scientifique à leur efficacité (Stea et Hodgins, 2011).

### Thérapies comportementales et/ou cognitives (TCC)

Elles s'appuient sur les théories comportementales, cognitives et socio-cognitives du jeu pathologique, qui conceptualisent le trouble comme un comportement appris selon les différents modèles d'apprentissage (opérant, répondant et social), se reproduisant en raison de l'apparition de différents renforcements (renforcements positifs : plaisir, excitation, espoir de gain, relations sociales et renforcements négatifs : disparition des émotions négatives, de l'ennui, recherche d'une dissociation), et du développement de distorsions cognitives liées au jeu (superstitions, illusion de contrôle, biais d'interprétations...). Utilisées exclusivement ou conjointement, les thérapies comportementales et cognitives reposent sur les techniques usuelles dans ce type d'approches. Au fil du temps, les thérapies comportementales se sont enrichies d'une approche cognitive, plus ou moins centrées sur les distorsions cognitives liées au jeu. L'objectif premier des TCC est d'augmenter la conscience du joueur à propos de ses pensées et du lien entre ses pensées, ses émotions et ses comportements. Elles se focalisent essentiellement sur la reconnaissance des distorsions cognitives spécifiques et sur leur correction, sur le renforcement des comportements non liés au jeu et sur la prévention de la rechute. Le volet cognitif inclut la modification des croyances fondamentales et la restructuration cognitive, ainsi que les stratégies contribuant à faire face aux envies impérieuses de jouer, en particulier lors de l'exposition à des stimuli déclenchant le *craving*, et aux émotions négatives. Le volet comportemental inclut les stratégies décrites précédemment (Stea et Hodgins, 2011). Depuis plus de 20 ans, des manuels codifiant les thérapies comportementales et/ou cognitives ont été publiés. Les plus usités sont ceux associant un volet comportemental et un volet cognitif (Ladouceur et coll., 2000b ; Petry, 2005 ; Raylu et Oei, 2010).

Il n'existe pas de protocoles de thérapie empiriquement validés chez les adolescents souffrant de jeu problématique/pathologique. Les quelques études publiées sont critiquables, compte-tenu de leur effectif insuffisant ou de faiblesses méthodologiques (Derevensky et coll., 2011).

Néanmoins, on peut retenir 5 composantes essentielles à développer : information générale sur les jeux de hasard et d'argent et leur pratique ; interventions cognitives et stratégiques ; entraînement à la résolution de problèmes ; prévention de la rechute ; entraînement aux compétences sociales (Ladouceur et coll., 1994).



Il est aussi essentiel d'analyser les séquences de jeu, d'aider l'adolescent à réduire progressivement le comportement de jeu dans sa fréquence et/ou sa durée, d'identifier les situations à risque pour adopter des comportements alternatifs (par exemple, avoir moins d'argent liquide sur soi), de comprendre les motivations du jeune joueur et les causes de son anxiété, de sa dépression ou de son stress de façon générale, d'évaluer et d'améliorer les stratégies de *coping*, de reconstruire des relations interpersonnelles plus saines, d'occuper les temps libres autrement qu'en jouant... (Derevensky et coll., 2011).

### **Thérapies familiales**

Les dommages du jeu problématique/pathologique ne concernent pas que le joueur, mais aussi ceux qui l'entourent. La plupart des adolescents vivent encore chez leurs parents. Quelques approches familiales spécifiques ont été décrites : l'approche CRAFT (*Community Reinforcement and Family Training*) (Miller et coll., 1999) ou le programme de psycho-éducation ETAPPE, qui permet de diminuer la détresse psychologique des proches de joueurs problématiques/pathologiques (Buchner et coll., 2012). À l'heure actuelle, ces approches n'ont pas été évaluées.

### **Traitements médicamenteux**

À ce jour, aucune molécule n'a obtenu d'autorisation de mise sur le marché en France ou ailleurs (Grant et coll., 2010a). Néanmoins, la recherche pharmacologique en matière de jeu pathologique existe depuis plus de 10 ans. Un article de synthèse très récent recensait 18 essais thérapeutiques menés en double aveugle et contre placebo, testant des molécules ayant aussi fait l'objet d'études dans le cadre des addictions à des substances psychoactives (Hodgins et coll., 2011). On retrouve ainsi des molécules déjà testées dans le vaste champ des addictions : les antagonistes des récepteurs opiacés (Kim et Grant, 2001 ; Kim et coll., 2001 ; Grant et coll., 2006, 2008 et 2010b), les antidépresseurs (Hollander et coll., 2000 ; Blanco et coll., 2002 ; Kim et coll., 2002 ; Grant et coll., 2003 ; Black, 2004 ; Saiz-Ruiz et coll., 2005), les thymorégulateurs (Pallanti et coll., 2002 ; Hollander et coll., 2005a ; Fong et coll., 2008) et les modulateurs glutamatergiques (Dannon et coll., 2005 ; Grant et coll., 2007 ; Zack et Poulos, 2009 ; Grant et coll., 2010a ; Berlin et coll., 2013). Dans l'ensemble, l'effet de ces molécules est supérieur à celui du placebo, même si l'effet est relativement faible, en raison probablement d'un effet placebo rapporté particulièrement fort (Hodgins et coll., 2011).

Ces essais présentent des biais, qui réduisent la portée des résultats : effectif insuffisant, période de suivi trop courte, critères d'exclusion trop restrictifs, taux de sujets placebo-répondeurs très élevé. L'efficacité des molécules est



globalement assez limitée, sauf celle des antagonistes des récepteurs opiacés. Par ailleurs, les modulateurs glutamatergiques semblent prometteurs. Tenant compte de l'hétérogénéité des profils cliniques des joueurs pathologiques, les recherches actuelles visent à définir la meilleure stratégie thérapeutique en fonction de caractéristiques particulières (Hollander et coll., 2005b ; Grant et Kim, 2006 ; Achab et Khazaal, 2011 ; Hodgins et coll., 2011). Enfin, l'efficacité comparée des approches médicamenteuses, psychothérapeutiques et conjointes mériterait d'être évaluée.

**En conclusion**, la première enquête évaluant les niveaux de pratique des jeux de hasard et d'argent chez les adolescents en France confirme que cette activité est largement répandue dans cette population et qu'elle peut entraîner des problèmes chez un certain nombre. Une dérive addictive de la pratique des jeux de hasard et d'argent survient lorsque les vulnérabilités individuelles et socio-environnementales interagissent. Il est important de pouvoir repérer les sujets les plus à risque et de dépister les troubles avant qu'ils ne s'installent durablement et entraînent des dommages. Des outils d'évaluation existent pour cela. Les interventions et modalités de soins seront adaptées à l'individu, en fonction de la sévérité de ses troubles et de sa singularité.

## BIBLIOGRAPHIE

ABBOTT MW. Situational factors that affect gambling behavior. *In* : Research and Measurement Issues in Gambling Studies. SMITH G, HODGINS DC, WILLIAMS RJ (ed.) New York: Elsevier. 2007 : 251-278

ACHAB S, KHAZAAL Y. Psychopharmacological treatment in pathological gambling: a critical review. *Curr Pharm Des* 2011, **17**: 1389-1395

AFIFI TO, COX BJ, MARTENS PJ, SAREEN J, ENNS MW. Demographic and social variables associated with problem gambling among men and women in Canada. *Psychiatry Res* 2010, **178** : 395-400

ANPAA. RDR Alcool. Prévention des risques et réduction des dommages chez les consommateurs d'alcool. Commission des pratiques professionnelles. 2012, 66 p

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (3<sup>rd</sup> ed.). ASSOCIATION AP, editor. Washington DC, USA, 1980

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4<sup>th</sup> ed.). ASSOCIATION AP, editor. Washington DC, USA, 1994

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition. ASSOCIATION AP, editor. Washington, DC, USA. 2013, 947 p

APINUNTAVECH S, VIWATWONGKASEM C, TIPAYAMONGKHOLGUL M, WICHADIT W, SANGTHONG R. Consequences and associated factors of youth gambling. *J Med Assoc Thai* 2012, **95** (Suppl 6) : S21-S29

AUGER N, LOE, CANTINOTTIM, O'LOUGHLIN J. Impulsivity and socio-economic status interact to increase the risk of gambling onset among youth. *Addiction* 2010, **105** : 2176-2183

BANDURA A. Social learning theory. New York: General Learning Press, 1977

BARNES GM, WELTE JW, HOFFMAN JH, TIDWELL MC. The co-occurrence of gambling with substance use and conduct disorder among youth in the United States. *Am J Addict* 2011, **20** : 166-173

BENHSAIN K, TAILLEFER A, LADOUCEUR R. Awareness of independence of events and erroneous perceptions while gambling. *Addictive Behaviors* 2004, **29** : 399-404

BERLIN HA, BRAUN A, SIMEON D, KORAN LM, POTENZA MN, et coll. A double-blind, placebo-controlled trial of topiramate for pathological gambling. *World J Biol Psychiatry* 2013, **14** : 121-128

BETANCOURT LM, BRODSKY NL, BROWN CA, MCKENNA KA, GIANNETTA JM, et coll. Is executive cognitive function associated with youth gambling? *J Gambl Stud* 2012, **28** : 225-238

BLACK DW. An open-label trial of bupropion in the treatment of pathologic gambling. *J Clin Psychopharmacol* 2004, **24** : 108-110

BLANCO C, PETKOVA E, IBANEZ A, SAIZ-RUIZ J. A pilot placebo-controlled study of fluvoxamine for pathological gambling. *Ann Clin Psychiatry* 2002, **14** : 9-15

BLASZCZYNSKI A, MCCONAGHY N, FRANKOVA A. Control versus abstinence in the treatment of pathological gambling: a two to nine year follow-up. *Br J Addict* 1991, **86** : 299-306

BLASZCZYNSKI A, NOWER L. A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction* 2002, **97** : 487-499

BLINN-PIKE L, WORTHY SL, JONKMAN JN. Adolescent gambling: a review of an emerging field of research. *J Adolesc Health* 2010, **47** : 223-236

BOUJU G, GRALL-BRONNEC M, LANDREAT-GUILLOU M, VENISSE JL. Pathological gambling: risk factors. *Encephale* 2011, **37** : 322-331

BREEN RB, KRUEDELBACH NG, WALKER HI. Cognitive changes in pathological gamblers following a 28-day inpatient program. *Psychology of Addictive Behaviors* 2001, **15** : 246-248

BREYER JL, BOTZET AM, WINTERS KC, STINCHFIELD RD, AUGUST G, et coll. Young adult gambling behaviors and their relationship with the persistence of ADHD. *J Gambl Stud* 2009, **25** : 227-238

BRUNELLE N, LECLERC D, COUSINEAU MM, DUFOUR M, GENDRON A, et coll. Internet gambling, substance use, and delinquent behavior: an adolescent deviant behavior involvement pattern. *Psychol Addict Behav* 2012, **26** : 364-370

- BUCHNER G, ARNOLD M, KOYTEK A, GOLLRAD T, WORDAZ N. It's not only the gamblers who need help. A pilot study on a family training programme. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2012, **62** : 383-389
- BURGE AN, PIETRZAK RH, MOLINA CA, PETRY NM. Age of gambling initiation and severity of gambling and health problems among older adult problem gamblers. *Psychiatr Serv* 2004, **55** : 1437-1439
- BURGE AN, PIETRZAK RH, PETRY NM. Pre/early adolescent onset of gambling and psychosocial problems in treatment-seeking pathological gamblers. *J Gambl Stud* 2006, **22** : 263-274
- CAILLON J, GRALL-BRONNEC M, BOUJU G, LAGADEC M, VENISSE JL. Pathological gambling in adolescence. *Arch Pediatr* 2012, **19** : 173-179
- CARLBRING P, JONSSON J, JOSEPHSON H, FORSBERG L. Motivational interviewing versus cognitive behavioral group therapy in the treatment of problem and pathological gambling: a randomized controlled trial. *Cogn Behav Ther* 2010, **39** : 92-103
- CASEY DM, WILLIAMS RJ, MOSSIERE AM, SCHOPFLOCHER DP, EL-GUEBALY N, et coll. The role of family, religiosity, and behavior in adolescent gambling. *J Adolesc* 2011, **34** : 841-851
- CHAUMETON NR, RAMOWSKI SK, NYSTROM RJ. Correlates of gambling among eighth-grade boys and girls. *J Sch Health* 2011, **81** : 374-385
- COSTES J-M, POUSSET M, EROUKMANOFF V, LE NÉZET O, RICHARD J-B, et coll. Les niveaux et pratiques des jeux de hasard et d'argent en 2010. OFDT, *Tendances* n° 77, 2011 : 8 p.
- CRONCE JM, CORBIN WR, STEINBERG MA, POTENZA MN. Self-perception of gambling problems among adolescents identified as at-risk or problem gamblers. *J Gambl Stud* 2007, **23** : 363-375
- CUNNINGHAM-WILLIAMS RM, GRUCZA RA, COTTLER LB, WOMACK SB, BOOKS SJ, et coll. Prevalence and predictors of pathological gambling: results from the St. Louis personality, health and lifestyle (SLPHL) study. *J Psychiatr Res* 2005, **39** : 377-390
- CURRIE SR, HODGINS DC, WANG J, EL-GUEBALY N, WYNNE H, et coll. Risk of harm among gamblers in the general population as a function of level of participation in gambling activities. *Addiction* 2006, **101** : 570-580
- DANNON PN, LOWENGRUB K, GONOPOLSKI Y, MUSIN E, KOTLER M. Topiramate versus fluvoxamine in the treatment of pathological gambling: a randomized, blind-rater comparison study. *Clin Neuropharmacol* 2005, **28** : 6-10
- DELFABBRO P, THRUPP L. The social determinants of youth gambling in South Australian adolescents. *J Adolesc* 2003, **26** : 313-330
- DELFABBRO P, LAHN J, GRABOSKY P. Further evidence concerning the prevalence of adolescent gambling and problem gambling in Australia: a study of the ACT. *International Gambling Studies* 2005, **5** : 209-228
- DELFABBRO P, KING D, LAMBOS C, PUGLIES S. Is video-game playing a risk factor for pathological gambling in Australian adolescents? *J Gambl Stud* 2009, **25** : 391-405

DEREVENSKY JL, GUPTA R. Internet Gambling Amongst Adolescents: A Growing Concern. *Int J Ment Health Addiction* 2007, **5** : 93-101

DEREVENSKY JL, PRATT LM, HARDOON KK, GUPTA R. Gambling problems and features of Attention Deficit Hyperactivity Disorder among children and adolescents. *J Addict Med* 2007, **1** : 165-172

DEREVENSKY JL, TEMCHEFF CE, GUPTA R. Treatment of adolescent gambling problems: more art than science? In : *Youth Gambling The hidden addiction*. DEREVENSKY JL, SHEK DTL, MERRICK J (eds). Berlin/Boston: Walter de Gruyter. 2011, p 167-186

DEREVENSKY JL, ST-PIERRE RA, TEMCHEFF CE, GUPTA R. Teacher awareness and attitudes regarding adolescent risky behaviours: Is adolescent gambling perceived to be a problem? *J Gambl Stud* 2013 Feb 20. [Epub ahead of print]

DESAI RA, MACIEJEWSKI PK, PANTALON MV, POTENZA MN. Gender differences in adolescent gambling. *Annals of Clinical Psychiatry* 2005, **17** : 249-258

DISKIN KM, HODGINS DC. A randomized controlled trial of a single session motivational intervention for concerned gamblers. *Behav Res Ther* 2009, **47** : 382-388

DOWLING N, SMITH D, THOMAS T. A preliminary investigation of abstinence and controlled gambling as self-selected goals of treatment for female pathological gambling. *J Gambl Stud* 2009, **25** : 201-214

DUSSAULT F, BRENDGEN M, VITARO F, WANNER B, TREMBLAY RE. Longitudinal links between impulsivity, gambling problems and depressive symptoms: a transactional model from adolescence to early adulthood. *J Child Psychol Psychiatry* 2011, **52** : 130-138

ECHEBURUA E, GONZALEZ-ORTEGA I, DE CORRAL P, POLO-LOPEZ R. Clinical gender differences among adult pathological gamblers seeking treatment. *J Gambl Stud* 2011, **27** : 215-227

EMOND MS, MARMUREK HH. Gambling related cognitions mediate the association between thinking style and problem gambling severity. *J Gambl Stud* 2010, **26** : 257-267

FAREGH N, DEREVENSKY J. Gambling behavior among adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Gambl Stud* 2011, **27** : 243-256

FELSHER JR, DEREVENSKY JL, GUPTA R. Young adults with gambling problems: the impact of childhood maltreatment. *Int J ment Health addiction* 2010, **8** : 545-556

FERRIS J, WYNNE H. The Canadian Problem Gambling Index: final report. Ottawa, ON: Canadian Centre on Substance Abuse, 2001

FISHER S. Developing the DSM-IV-TR criteria to identify adolescent problem gambling in non-clinical populations. *J Gambl Stud* 2000, **16** : 253-273

FISHER SE. Measuring pathological gambling in children: the case of fruit machines in the UK. *J Gambl Stud* 1992, **8** : 263-285

FONG T, KALECHSTEIN A, BERNHARD B, ROSENTHAL R, RUGLE L. A double-blind, placebo-controlled trial of olanzapine for the treatment of video poker pathological gamblers. *Pharmacol Biochem Behav* 2008, **89** : 298-303

- FORREST D, MCHALE IG. Gambling and problem gambling among young adolescents in Great Britain. *J Gambl Stud* 2012, **28** : 607-622
- GAINSBURY S. Seeking help online: a new approach for youth-specific gambling interventions. In : Youth Gambling The hidden addiction. DEREVENSKY JL, SHEK DTL, MERRICK J (editors). Berlin/Boston: Walter de Gruyter. 2011, p. 187-200
- GAINSBURY S, BLASZCZYNSKI A. A systematic review of Internet-based therapy for the treatment of addictions. *Clin Psychol Rev* 2011, **31** : 490-498
- GOTESTAM KG, JOHANSSON A, WENZEL HG, SIMONSEN IE. Validation of the lie/bet screen for pathological gambling on two normal population data sets. *Psychol Rep* 2004, **95** : 1009-1013
- GOUDRIAAN AE, SLUTSKE WS, KRULL JL, SHER KJ. Longitudinal patterns of gambling activities and associated risk factors in college students. *Addiction* 2009, **104** : 1219-1232
- GRALL-BRONNEC M. Le jeu pathologique. Comprendre, prévenir, traiter. Masson, Paris, 2012, 158 p.
- GRALL-BRONNEC M, WAINSTEIN L, AUGY J, BOUJU G, FEUILLET F, et coll. Attention Deficit Hyperactivity Disorder among Pathological and At-Risk Gamblers Seeking Treatment: A Hidden Disorder. *Eur Addict Res* 2011, **17** : 231-240
- GRANT JE, KIM SW. Medication management of pathological gambling. *Minn Med* 2006, **89** : 44-48
- GRANT JE, KIM SW, POTENZA MN, BLANCO C, IBANEZ A, et coll. Paroxetine treatment of pathological gambling: a multi-centre randomized controlled trial. *Int Clin Psychopharmacol* 2003, **18** : 243-249
- GRANT JE, POTENZA MN, HOLLANDER E, CUNNINGHAM-WILLIAMS R, NURMINEN T, et coll. Multicenter investigation of the opioid antagonist nalmefene in the treatment of pathological gambling. *Am J Psychiatry* 2006, **163** : 303-312
- GRANT JE, KIM SW, ODLAUG BL. N-acetyl cysteine, a glutamate-modulating agent, in the treatment of pathological gambling: a pilot study. *Biol Psychiatry* 2007, **62** : 652-657
- GRANT JE, KIM SW, HOLLANDER E, POTENZA MN. Predicting response to opiate antagonists and placebo in the treatment of pathological gambling. *Psychopharmacology (Berl)* 2008, **200** : 521-527
- GRANT JE, CHAMBERLAIN SR, ODLAUG BL, POTENZA MN, KIM SW. Memantine shows promise in reducing gambling severity and cognitive inflexibility in pathological gambling: a pilot study. *Psychopharmacology (Berl)* 2010a, **212** : 603-612
- GRANT JE, ODLAUG BL, POTENZA MN, HOLLANDER E, KIM SW. Nalmefene in the treatment of pathological gambling: multicentre, double-blind, placebo-controlled study. *Br J Psychiatry* 2010b, **197** : 330-331
- GROEN Y, GAASTRA GF, LEWIS-EVANS B, TUCHA O. Risky behavior in gambling tasks in individuals with ADHD - a systematic literature review. *PLoS One* 2013, **8** : e74909

GUPTA R, DEREVENSKY J. Familial and social influences on juvenile gambling behavior. *J Gambl Stud* 1997, **13** : 179-192

GUPTA R, DEREVENSKY JL. Adolescent Gambling Behavior: A Prevalence Study and Examination of the Correlates Associated with Problem Gambling. *J Gambl Stud* 1998, **14** : 319-345

GUPTA R, DEREVENSKY J. An examination of the Differential Coping Styles of Adolescents with Gambling Problems. Toronto, Ontario, 2001

GUPTA R, NOWER L, DEREVENSKY JL, BLASZCZYNSKI A, FAREGH N, et coll. Problem gambling in adolescents: an examination of the pathways model. *J Gambl Stud* 2013, **29** : 575-588

HARDOON K, DEREVENSKY JL, GUPTA R. Empirical measures vs. perceived gambling severity among youth: why adolescent problem gamblers fail to seek treatment. *Addict Behav* 2003, **28** : 933-946

HARDOON KK, GUPTA R, DEREVENSKY JL. Psychosocial variables associated with adolescent gambling. *Psychol Addict Behav* 2004, **18** : 170-179

HAYATBAKHSH MR, CLAVARINO A, WILLIAMS GM, BOR W, NAJMAN JM. Young adults' gambling and its association with mental health and substance use problems. *Aust N Z J Public Health* 2012, **36** : 160-166

HODGINS DC, CURRIE S, EL-GUEBALY N, PEDEN N. Brief motivational treatment for problem gambling: a 24-month follow-up. *Psychol Addict Behav* 2004, **18** : 293-296

HODGINS DC, STEA JN, GRANT JE. Gambling disorders. *Lancet* 2011, **378** : 1874-1884

HOLLANDER E, DECARIA CM, FINKELL JN, BEGAZ T, WONG CM, et coll. A randomized double-blind fluvoxamine/placebo crossover trial in pathologic gambling. *Biol Psychiatry* 2000, **47** : 813-817

HOLLANDER E, PALLANTI S, ALLEN A, SOOD E, BALDINI ROSSI N. Does sustained-release lithium reduce impulsive gambling and affective instability versus placebo in pathological gamblers with bipolar spectrum disorders? *Am J Psychiatry* 2005a, **162** : 137-145

HOLLANDER E, SOOD E, PALLANTI S, BALDINI-ROSSI N, BAKER B. Pharmacological treatments of pathological gambling. *J Gambl Stud* 2005b, **21** : 99-110

HUANG JH, BOYER R. Epidemiology of youth gambling problem in canada: a national prevalence study. *Can J Psychiatry* 2007, **52** : 657-665

HUANG JH, JACOBS DE, DEREVENSKY JL, GUPTA R, PASKUS TS. Gambling and health risk behaviors among U.S. college student-athletes: findings from a national study. *J Adolesc Health* 2007, **40** : 390-397

INSERM. Jeux de hasard et d'argent. Contextes et addictions. Collection Expertise collective, Les éditions Inserm, 2008, 479 p.

JACOBS DE. Juvenile gambling in North America: an analysis of long term trends and future prospects. *Journal of Gambling Studies* 2000, **16** : 119-152

JOHNSON EE, HAMER R, NORA RM, TAN B, EISENSTEIN N, et coll. The Lie/Bet Questionnaire for screening pathological gamblers. *Psychol Rep* 1997, **80** : 83-88

- JOHNSON EE, HAMER RM, NORA RM. The Lie/Bet Questionnaire for screening pathological gamblers: a follow-up study. *Psychol Rep* 1998, **83** : 1219-1224
- KIM SW, GRANT JE. An open naltrexone treatment study in pathological gambling disorder. *Int Clin Psychopharmacol* 2001, **16** : 285-289
- KIM SW, GRANT JE, ADSON DE, SHIN YC. Double-blind naltrexone and placebo comparison study in the treatment of pathological gambling. *Biol Psychiatry* 2001, **49** : 914-921
- KIM SW, GRANT JE, ADSON DE, SHIN YC, ZANINELLI R. A double-blind placebo-controlled study of the efficacy and safety of paroxetine in the treatment of pathological gambling. *J Clin Psychiatry* 2002, **63** : 501-507
- KORN DA. Expansion of gambling in Canada: implications for health and social policy. *Canadian Medical Association Journal* 2000, **163** : 61-64
- KORN DA, SHAFFER HJ. Practice Guidelines for Treating Gambling-Related Problems. An Evidence-Based Treatment Guide for Clinicians. Toronto: Massachusetts Council on Compulsive Gambling, 2004
- KUNDU PV, PILVER CE, DESAI RA, STEINBERG MA, RUGLE L, et coll. Gambling-related attitudes and behaviors in adolescents having received instant (scratch) lottery tickets as gifts. *J Adolesc Health* 2013, **52** : 456-464
- LABRIE RA, PELLER AJ, LAPLANTE DA, BERNHARD B, HARPER A, et coll. A brief self-help toolkit intervention for gambling problems: a randomized multisite trial. *Am J Orthopsychiatry* 2012, **82** : 278-289
- LADOUCEUR R. Perceptions among pathological and nonpathological gamblers. *Addictive Behaviors* 2004, **29** : 555-565
- LADOUCEUR R. Controlled gambling for pathological gamblers. *J Gambl Stud* 2005, **21** : 49-59
- LADOUCEUR R, BOISVERT JM, DUMONT J. Cognitive-behavioral treatment for adolescent pathological gamblers. *Behav Modif* 1994, **18** : 230-242
- LADOUCEUR R, JACQUES C, FERLAND F, GIROUX I. Prevalence of problem gambling: a replication study 7 years later. *Can J Psychiatry* 1999, **44** : 802-804
- LADOUCEUR R, BOUCHARD C, RHEAUME N, JACQUES C, FERLAND F, et coll. Is the SOGS an accurate measure of pathological gambling among children, adolescents and adults? *J Gambl Stud* 2000a, **16** : 1-24
- LADOUCEUR R, BOUTIN C, DOUCET C, LACHANCE S, SYLVAIN C. Programme d'évaluation et de traitement des joueurs excessifs. Laval: Centre québécois d'excellence pour la prévention et le traitement du jeu, 2000b
- LADOUCEUR R, SYLVAIN C, BOUTIN C. Le jeu pathologique. *Revue Québécoise de Psychologie* 2000c, **21**: 21-35
- LADOUCEUR R, FERLAND F, POULIN C, VITARO F, WIEBE J. Concordance between the SOGS-RA and the DSM-IV criteria for pathological gambling among youth. *Psychol Addict Behav* 2005, **19** : 271-276



LADOUCEUR R, LACHANCE S, FOURNIER PM. Is control a viable goal in the treatment of pathological gambling? *Behav Res Ther* 2009, **47** : 189-197

LANGHINRICHSSEN-ROHLING J, ROHDE P, SEELEY JR, ROHLING ML. Individual, family, and peer correlates of adolescent gambling. *J Gambl Stud* 2004a, **20** : 23-46

LANGHINRICHSSEN-ROHLING J, ROHLING ML, ROHDE P, SEELEY JR. The SOGS-RA vs. the MAGS-7: prevalence estimates and classification congruence. *J Gambl Stud* 2004b, **20** : 259-281

LEE GP, STORR CL, IALONGO NS, MARTINS SS. Compounded effect of early adolescence depressive symptoms and impulsivity on late adolescence gambling: a longitudinal study. *J Adolesc Health* 2011, **48** : 164-169

LESIEUR HR, BLUME SB. The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry* 1987, **144** : 1184-1188

LESIEUR HR, KLEIN R. Pathological gambling among high school students. *Addict Behav* 1987, **12** : 129-135

LESIEUR HR, CROSS J, FRANK M, WELCH M, WHITE CM, et coll. Gambling and pathological gambling among university students. *Addict Behav* 1991, **16** : 517-527

LOBO DS, KENNEDY JL. Genetic aspects of pathological gambling: a complex disorder with shared genetic vulnerabilities. *Addiction* 2009, **104** : 1454-1465

LUDER MT, BERCHTOLD A, AKRE C, MICHAUD PA, SURIS JC. Do youths gamble? You bet! A Swiss population-based study. *Swiss Med Wkly* 2010, **140** : w13074

LYNCH WJ, MACIEJEWSKI PK, POTENZA MN. Psychiatric correlates of gambling in adolescents and young adults grouped by age at gambling onset. *Arch Gen Psychiatry* 2004, **61** : 1116-1122

MAGOON ME, INGERSOLL GM. Parental modeling, attachment, and supervision as moderators of adolescent gambling. *J Gambl Stud* 2006, **22** : 1-22

MARTIN RJ, USDAN S, CREMEENS J, VAIL-SMITH K. Disordered gambling and co-morbidity of psychiatric disorders among college students: An examination of problem drinking, anxiety and depression. *J Gambl Stud* 2013a, Feb 21. [Epub ahead of print]

MARTINS SS, LIU W, HEDDEN SL, GOLDWEBER A, STORR CL, et coll. Youth Aggressive/Disruptive Behavior Trajectories and Subsequent Gambling Among Urban Male Youth. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2013b, Feb 14

MARTINS SS, TAVARES H, DA SILVA LOBO DS, GALETTI AM, GENTIL V. Pathological gambling, gender, and risk-taking behaviors. *Addict Behav* 2004, **29** : 1231-1235

MCCOMB JL, SABISTON CM. Family influences on adolescent gambling behavior: a review of the literature. *J Gambl Stud* 2010, **26** : 503-520

MCNAMARA J, VERVAEKE SL, WILLOUGHBY T. Learning disabilities and risk-taking behavior in adolescents: a comparison of those with and without comorbid attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Learn Disabil* 2008, **41** : 561-574



- MILLER WR, MEYERS RJ, TONIGAN JS. Engaging the unmotivated in treatment for alcohol problems: A comparison of three strategies for intervention through family members. *Journal of Consulting Clinical Psychology* 1999, **67** : 688-697
- MOLDE H, PALLESEN S, BARTONE P, HYSTAD S, JHNSEN BH. Prevalence and correlates of gambling among 16 to 19-year-old adolescents in Norway. *Scandinavian Journal of Psychology* 2009, **50** : 55-64
- MONAGHAN S, WOOD RT. Internet-based interventions for youth dealing with gambling problems. *Int J Adolesc Med Health* 2010, **22** : 113-128
- MOORE S, OHTSUKA K. The structure of young people's leisure and their gambling behaviour. *Behaviour Change* 2000, **17** : 167-177
- OEI TP, RAYLU N. Familial influence on offspring gambling: a cognitive mechanism for transmission of gambling behavior in families. *Psychol Med* 2004, **34** : 1279-1288
- OFDT. Drogues et addictions, données essentielles. OFDT, Saint-Denis, 2013 : 288-296
- OLIVEIRA MP, SILVA MT. A comparison of horse-race, bingo, and video poker gamblers in Brazilian gambling settings. *J Gambl Stud* 2001, **17** : 137-149
- PALLANTI S, QUERCIOLO L, SOODE E, HOLLANDER E. Lithium and valproate treatment of pathological gambling: a randomized single-blind study. *J Clin Psychiatry* 2002, **63** : 559-564
- PARKER JD, SUMMERFELDT LJ, KLOOSTERMAN PH, KEEFER KV, TAYLOR RN. Gambling Behaviour in Adolescents with Learning Disorders. *J Gambl Stud* 2013, **29** : 231-239
- PETRY NM. Pathological gambling. Etiology, comorbidity, and treatment. Washington, DC: American Psychological Association, 2005 : 417 p.
- PETRY NM, STEINBERG KL. Childhood maltreatment in male and female treatment-seeking pathological gamblers. *Psychol Addict Behav* 2005, **19** : 226-229
- PETRY NM, WEINSTOCK J, LEDGERWOOD DM, MORASCO B. A randomized trial of brief interventions for problem and pathological gamblers. *J Consult Clin Psychol* 2008, **76** : 318-328
- PETRY NM, WEINSTOCK J, MORASCO BJ, LEDGERWOOD DM. Brief motivational interventions for college student problem gamblers. *Addiction* 2009, **104** : 1569-1578
- POTENZA MN, WAREHAM JD, STEINBERG MA, RUGLE L, CAVALLO DA, et coll. Correlates of at-risk/problem internet gambling in adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2011, **50** : 150-159
- RAHMAN AS, PILVER CE, DESAI RA, STEINBERG MA, RUGLE L, et coll. The relationship between age of gambling onset and adolescent problematic gambling severity. *J Psychiatr Res* 2012, **46** : 675-683
- RAISAMO S, HALME J, MURTO A, LINTONEN T. Gambling-related harms among adolescents: a population-based study. *J Gambl Stud* 2013, **29** : 151-159
- RAYLU N, OEI TP. Pathological gambling. A comprehensive review. *Clin Psychol Rev* 2002, **22** : 1009-1061

RAYLU N, OEI TP. Role of culture in gambling and problem gambling. *Clin Psychol Rev* 2004, **23** : 1087-1114

RAYLU NR, OEI TPS. A cognitive Behavioural Therapy Programme for Problem Gambling. Therapist Manual. Hove: Routledge, 2010

RAYLU N, OEI TP, LOO J. The current status and future direction of self-help treatments for problem gamblers. *Clin Psychol Rev* 2008, **28** : 1372-1385

ROBSON E, EDWARDS J, SMITH G, COLMAN I. Gambling decisions: an early intervention program for problem gamblers. *J Gambl Stud* 2002, **18** : 235-255

ROMER D, BETANCOURT L, GIANNETTA JM, BRODSKY NL, FARAH M, et coll. Executive cognitive functions and impulsivity as correlates of risk taking and problem behavior in preadolescents. *Neuropsychologia* 2009, **47** : 2916-2926

SAIZ-RUIZ J, BLANCO C, IBANEZ A, MASRAMON X, GOMEZ MM, et coll. Sertraline treatment of pathological gambling: a pilot study. *J Clin Psychiatry* 2005, **66** : 28-33

SCHERRER JF, SLUTSKE WS, XIAN H, WATERMAN B, SHAH KR, et coll. Factors associated with pathological gambling at 10-year follow-up in a national sample of middle-aged men. *Addiction* 2007, **102** : 970-978

SHAFFER HJ, HALL MN. Updating and refining prevalence estimates of disordered gambling behaviour in the United States and Canada. *Canadian Journal of Public Health* 2001, **92** : 168-172

SHAFFER HJ, LABRIE R, SCANLAN KM, CUMMINGS TN. Pathological gambling among adolescents: Massachusetts adolescent gambling screen (MAGS). *J Gambl Stud* 1994, **10** : 339-362

SHEAD NW, DEREVENSKY JL, GUPTA R. Youth problem gambling: our current knowledge of risk and protective factors. In : Youth Gambling The hidden addiction. DEREVENSKY JL, SHEK DTL, MERRICK J (eds). Berlin/Boston: Walter de Gruyter. 2011a : 59-78

SHEAD NW, DEREVENSKY JL, MEERKAMPER E. Your Mother Should Know: A Comparison of Maternal and Paternal Attitudes and Behaviors Related to Gambling among Their Adolescent Children. *Int J Ment Health Addiction* 2011b, **9** : 264-275

SLUTSKE WS, PIASECKI TM, BLASZCZYNSKI A, MARTIN NG. Pathological gambling recovery in the absence of abstinence. *Addiction* 2010, **105** : 2169-2175

SPRITZER DT, ROHDE LA, BENZANO DB, LARANJEIRA RR, PINSKY I, et coll. Prevalence and correlates of gambling problems among a nationally representative sample of Brazilian adolescents. *J Gambl Stud* 2011, **27** : 649-661

STEA JN, HODGINS DC. A critical review of treatment approaches for gambling disorders. *Curr Drug Abuse Rev* 2011, **4** : 67-80

STINCHFIELD R. Reliability, validity, and classification accuracy of a measure of DSM-IV diagnostic criteria for pathological gambling. *Am J Psychiatry* 2003, **160** : 180-182

- STINCHFIELD R. A critical review of adolescent problem gambling assessment instruments. In : Youth Gambling The hidden addiction. DEREVENSKY JL, SHEK DTL, MERRICK J (eds). Berlin/Boston: Walter de Gruyter. 2011 : 147-164
- STORR CL, LEE GP, DEREVENSKY JL, IALONGO NS, MARTINS SS. Gambling and adverse life events among urban adolescents. *J Gambl Stud* 2012, **28** : 325-336
- TAYLOR RN, PARKER JD, KEEFER KV, KLOOSTERMAN PH, SUMMERFELDT LJ. Are Gambling Related Cognitions in Adolescence Multidimensional?: Factor Structure of the Gambling Related Cognitions Scale. *J Gambl Stud* 2013, Feb 21. [Epub ahead of print]
- THOMAS SA, PITERMAN L, JACKSON AC. Problem gambling: what do general practitioners need to know and do about it? *Med J Aust* 2008, **189** : 135-136
- TOLCHARD B, THOMAS L, BATTERSBY M. GPs and problem gambling: can they help with identification and early intervention? *J Gambl Stud* 2007, **23** : 499-506
- TOVAR ML, COSTES JM, EROUKMANOFF V. Les jeux de hasard et d'argent sur Internet en France en 2012. OFDT, *Tendances* n° 85, 2013 : 6 p.
- TREMBLAY J, STINCHFIELD R, WIEBE J, WYNNE H. Canadian Adolescent Gambling Inventory (CAGI): phase 3 final report. Canadian Centre on Substance Abuse, 2010
- TSITSIKA A, CRITSELIS E, JANIKIAN M, KORMAS G, KAFETZIS DA. Association between internet gambling and problematic internet use among adolescents. *J Gambl Stud* 2011, **27** : 389-400
- VACHON J, VITARO F, WANNER B, TREMBLAY RE. Adolescent gambling: relationships with parent gambling and parenting practices. *Psychol Addict Behav* 2004, **18** : 398-401
- VILLELLA C, MARTINOTTIG, DINICOLAM, CASSANOM, LA TORREG, et coll. Behavioural addictions in adolescents and young adults: Results from a prevalence study. *J Gambl Stud* 2011, **27** : 203-214
- WALKER M. The psychology of gambling. Oxford: Pergamon Press, 1992
- WELTE JW, WIECZOREK WF, BARNES GM, TIDWELL MC, HOFFMAN JH. The relationship of ecological and geographic factors to gambling behavior and pathology. *J Gambl Stud* 2004, **20**: 405-423
- WHELAM JP, STEENBERGH TA, MEYERS AW. Problem and pathological gambling. Cambridge: Hogrefe and Huber, 2007
- WIEBE J, WYNNE H, STINCHFIELD R, TREMBLAY J. Measuring problem gambling in adolescent populations: phase 1 report. Canadian Centre on Substance Abuse, 2005
- WIEBE J, WYNNE H, STINCHFIELD R, TREMBLAY J. Canadian Adolescent Gambling Inventory (CAGI): phase 2 final report. Canadian Centre on Substance Abuse, 2008
- WIEBE JM, COX BJ, MEHMEL BG. The South Oaks Gambling Screen Revised for Adolescents (SOGS-RA): further psychometric findings from a community sample. *J Gambl Stud* 2000, **16** : 275-288
- WINTERS KC, STINCHFIELD RD, FULKERSON J. Toward the development of an adolescent gambling problem severity scale. *Journal of Gambling Studies* 1993, **9** : 371-386

WINTERS KC, STINCHFIELD RD, KIM LG. Monitoring adolescent gambling in Minnesota. *Journal of Gambling Studies* 1995, **11** : 165-183

XIAN H, SHAH KR, PHILLIPS SM, SCHERRER JF, VOLBERG R, et coll. Association of cognitive distortions with problem and pathological gambling in adult male twins. *Psychiatry Res* 2008, **160** : 300-307

YIP SW, DESAI RA, STEINBERG MA, RUGLE L, CAVALLO DA, et coll. Health/functioning characteristics, gambling behaviors, and gambling-related motivations in adolescents stratified by gambling problem severity: findings from a high school survey. *Am J Addict* 2011, **20** : 495-508

YOUNG M, STEVENS M. SOGS and CGPI: parallel comparison on a diverse population. *J Gamb Stud* 2008, **24** : 337-356

ZACK M, POULOS CX. Effects of the atypical stimulant modafinil on a brief gambling episode in pathological gamblers with high vs. low impulsivity. *J Psychopharmacol* 2009, **23** : 660-671

# 13

## **Influence du marketing et de la publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent<sup>125</sup>**

En France, un certain nombre de mesures régissant la communication commerciale relative aux jeux de hasard et d'argent ont été mises en place. L'article 7 de la loi du 12 mai 2010 stipule que : « Toute communication commerciale en faveur d'un opérateur de jeux d'argent et de hasard légalement autorisée est : 1) Assortie d'un message de mise en garde contre le jeu excessif ou pathologique, ainsi que d'un message faisant référence au système d'information et d'assistance prévu à l'article 29 ; 2) Interdite dans les publications à destination des mineurs ; 3) Interdite sur les services de communication audiovisuelle et dans les programmes de communication audiovisuelle présentés comme s'adressant aux mineurs ; 4) Interdite dans les services de communication au public en ligne à destination des mineurs ; 5) Interdite dans les salles de spectacles cinématographiques lors de la diffusion d'œuvres accessibles aux mineurs. ».

### **Stratégies publicitaires et marketing déployées autour des jeux de hasard et d'argent et leur impact**

#### **Marketing et publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent**

Les différentes mesures législatives adoptées en France et dans d'autres pays permettent de limiter l'exposition des mineurs à la promotion des jeux de hasard et d'argent mais ne peuvent cependant pas la supprimer totalement. Les programmes ou supports destinés à un public large, englobant tant les mineurs que les non mineurs, ne sont en effet pas touchés par ces restrictions de même que le contenu des publicités. De plus, d'autres moyens de promotion, dits hors médias, existent et sont de plus en plus utilisés par l'industrie du jeu (sponsoring, publicité sur le lieu de vente...).

---

125. L'Inserm et le groupe d'experts remercient Linda Lemarié (École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP), Équipe de recherche en Management des Organisations de Santé (MOS), Rennes) pour sa revue de littérature et sa contribution à la rédaction de ce chapitre.

### ***Sponsoring***

Le sponsoring est une forme de publicité indirecte qui s'avère très efficace pour créer et développer des attitudes positives envers une marque, un lien émotionnel et une relation basée sur le partage de valeurs communes (Maher et coll., 2006). Actuellement, 7 des 18 équipes de football de ligue 1 anglaise sont sponsorisées par une entreprise de jeux de hasard et d'argent ; en Australie, ce sont 14 des 16 équipes de football qui sont concernées. En France, La Française des Jeux se présente comme le premier partenaire du sport français. Différents partenariats ont été signés avec les Fédérations Françaises de Rugby, de Basket-ball, de Handball, de Volley-ball et de Tennis, ainsi qu'avec la Ligue de Football Professionnel. La Française des Jeux finance depuis 1997 l'équipe cycliste à son nom et le centre de formation associé. Le groupe Partouche, premier détenteur de casinos sur le territoire français, est le premier sponsor de l'équipe de football Lilloise (le Losc) et détient 40 % de son capital depuis 1998. Ce groupe vient récemment de signer un accord de partenariat avec l'équipe de football montpelliéraine. Cette stratégie est également suivie par le groupe Lucien Barrière, numéro 2 des casinos, qui est notamment sponsor de l'équipe des Girondins de Bordeaux et se présente sur son site Internet comme « un acteur engagé dans le monde sportif et culturel ».

Peu d'études ont été réalisées concernant les effets de ces activités de parrainage auprès des adolescents. La plupart des recherches ont été réalisées sur des étudiants âgés d'environ 20 ans. Sur cette classe d'âge, Gwinner et Eaton (1999) ont montré que le sponsoring sportif permettait d'accroître l'attractivité d'une marque en créant un effet d'identification à la marque du joueur ou du supporter. On peut supposer que le même phénomène se produit sur des publics plus jeunes très sensibles aux leaders d'opinion sportifs.

La démonstration des effets potentiellement néfastes du sponsoring de produits dangereux auprès des jeunes a conduit au développement de réglementations strictes en la matière dans le cas du tabac ou de l'alcool. De telles réglementations restent encore relativement rares dans le cas des jeux de hasard et d'argent (Lamont et coll., 2011). Au Royaume-Uni, des mesures visant à protéger les jeunes du sponsoring ont été prises. Le *Gambling Act* interdit l'apposition de logos et/ou de matériels promotionnels liés à l'industrie du jeu sur les marchandises destinées aux jeunes (*Office of Public Sector Information*, 2005). De même, les sponsors provenant du domaine des jeux de hasard et d'argent ont interdiction de présenter dans leurs publicités des joueurs de moins de 25 ans.

### ***Publicité sur le lieu de vente***

La publicité sur le lieu de vente a pour vocation d'atteindre les consommateurs directement sur le lieu d'achat afin d'attirer leur attention sur la marque et de favoriser les achats impulsifs.

La reconnaissance des effets potentiellement néfastes de ce type de publicité dans le cas du tabac a conduit à son interdiction dans de nombreux pays tels que l'Australie, le Canada, l'Irlande ou encore la Nouvelle Zélande (Monaghan et coll., 2008). Ces effets ont été montrés dans une étude sur la loterie. Des chercheurs canadiens ont ainsi montré qu'une majorité des adolescents qu'ils avaient interrogés reconnaissait avoir vu des affiches dans les magasins et que cela augmentait leur intention d'acheter des tickets de loterie (Felsher et coll., 2004).

### ***Internet et promotion du jeu en ligne***

Ces dernières années, le jeu en ligne a connu une très forte croissance. Cette expansion semble liée à de nombreux facteurs tels que : la possibilité de jouer et de parier 24 h/24 et 7 jours sur 7 ; le volume des jeux et joueurs disponibles (dans le cas du poker en ligne notamment) ; l'existence de sites de pratique permettant de jouer sans investir d'argent et le pouvoir de la publicité et du marketing qui présentent les jeux en ligne comme accessibles et excitants (McMullan et Kervin, 2012).

Une étude a montré que 93 % des adolescents ayant accès à Internet ont été exposés à des pop-up faisant la promotion du jeu et 61 % ont reçu des spams sur les jeux en ligne (Derevensky et coll., 2007). Une autre étude révèle que les adolescents sont conscients que ces publicités leur sont destinées (Derevensky et coll., 2009). Il a également été montré que de nombreux joueurs en ligne commencent à jouer suite à une exposition publicitaire (Griffiths et Barnes, 2007).

McMullan et Kervin (2012) ont analysé le contenu de différents sites de poker en ligne et des publicités qui en faisaient la promotion. Ils aboutissent à la conclusion, à l'instar des publicités pour les jeux diffusées dans les médias de masse (télévision, radio...), que les messages promotionnels sur les sites Internet véhiculent des discours très positifs sur le jeu :

- association entre la présence d'argent, le gain, le déni des pertes et l'investissement continu dans le jeu ;
- association entre faire confiance à ses compétences et sa propension à oublier ses pertes ;
- association entre la normalisation du jeu, la fabrique de mythes, les pensées erronées et les probabilités réelles de succès et de mobilité sociale.

Monaghan et coll. (2008) pointent du doigt l'existence de connexions promotionnelles entre les sites dits de pratique, c'est-à-dire où les consommateurs jouent sans investir d'argent, et les sites de jeux de hasard et d'argent classiques où les joueurs engagent leur argent. En effet des liens présents sur les sites gratuits dirigent directement vers les sites payants et des messages promotionnels invitent les joueurs à concrétiser leurs compétences en jouant à la version payante du jeu.

Le développement des jeux en ligne étant encore très récent, les réglementations en la matière restent limitées et hétérogènes. En France, la loi du 12 mai 2010 relative à l'ouverture à la concurrence et à la régulation du secteur des jeux d'argent et de hasard en ligne a donné lieu à la création de l'ARJEL (Autorité de Régulation des Jeux en Ligne)<sup>126</sup>. Cet organisme est chargé de délivrer des agréments et de s'assurer du respect des obligations par les opérateurs, de protéger les populations vulnérables, de lutter contre l'addiction, de s'assurer de la sécurité et de la sincérité des opérations de jeux, de lutter contre les sites illégaux et de lutter contre la fraude et le blanchiment d'argent. Cette loi invite également les opérateurs de jeux autorisés à limiter l'accès des mineurs à leurs sites en indiquant l'interdiction aux moins de 18 ans et en demandant la date de naissance du joueur au moment de son inscription et lors des connexions subséquentes<sup>127</sup>.

### **Effets du marketing et de la publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent**

Les recherches réalisées sur les effets du marketing et la publicité des opérateurs de jeux de hasard et d'argent sont pour l'instant moins nombreuses que les études menées sur le tabac et l'alcool. Néanmoins, des conclusions intéressantes se dégagent des travaux publiés sur la question.

Les jeunes sont fréquemment exposés aux publicités de jeux de hasard et d'argent à la télévision, sur Internet, dans les magazines ou encore sur les panneaux d'affichage (Derevensky et coll., 2007 ; Lemarie et Chebat, 2013). Certains chercheurs estiment que ces expositions répétées conduisent à la normalisation des comportements de jeu en général. Les jeux de hasard et d'argent sont aujourd'hui perçus comme faisant partie de l'expérience de vie normale d'un enfant ou d'un adolescent (Korn et coll., 2003 ; McMullan et Miller, 2009 ; Lemarie et Chebat, 2013).

En étudiant le contenu de 920 publicités de loteries diffusées dans les provinces du Canada Atlantique, McMullan et Miller (2009) aboutissent à la conclusion que « ces qualités tangibles et émotionnelles concernant le gain, le fait de gagner et d'être un gagnant que l'on retrouve dans les publicités portant sur le jeu sont spécialement conçues pour inviter les jeunes à développer une orientation positive envers les produits de loteries, orientation qui à son tour, renforce la consommation précoce du jeu ». Selon ces auteurs, les publicités du jeu véhiculent un « ethos du gagnant », les fondements de ce qu'ils appellent la « *dream culture* » et les messages promus exploitent certains facteurs qui contribuent au développement des comportements de jeu à risque, notamment :

- véhiculer l'idée que pour gagner, devenir un gagnant, il faut investir de façon continue dans le jeu ;

---

126. [www.arjel.fr](http://www.arjel.fr)

127. [www.crje.fr/loi\\_jel\\_12\\_mai\\_2010.pdf](http://www.crje.fr/loi_jel_12_mai_2010.pdf)



- mettre en avant la simplicité et l'importance du gain sans faire état du nombre élevé de perdants ;
- s'appuyer sur des mythes (devenir millionnaire en un jour), des croyances erronées (le jour de chance) sans évoquer les probabilités réelles de succès ;
- favoriser une conscience élevée de l'existence même des produits du jeu.

D'autres chercheurs ont mis en avant la relation entre les comportements de jeu excessif et la mémorisation des publicités du jeu. Amey (2001) rapporte ainsi que 89 % des 1 500 personnes interrogées âgées de 15 ans et plus se souviennent avoir vu ou entendu des publicités du jeu au cours de la dernière année et que ceux qui jouent le plus souvent sont également ceux qui rapportent avoir vu le plus de publicités (93 % des joueurs réguliers contre 83 % des joueurs occasionnels et des non-joueurs). Des résultats similaires ont été constatés sur des étudiants : ceux qui disent avoir vu plus de publicités du jeu que la moyenne ont une attitude plus positive envers le jeu, plus d'intention de jouer et jouent davantage que la moyenne (Lee et coll., 2008). On peut cependant noter que ces résultats restent ouverts à discussion : ces joueurs jouent-ils plus parce qu'ils sont plus sensibles ou plus exposés aux publicités du jeu, ou sont-ils plus attentifs aux publicités et donc se les rappellent-ils davantage parce qu'ils jouent plus que la moyenne (Korn et coll., 2003) ?

Certains chercheurs demandent directement aux joueurs ayant des problèmes de jeu s'ils considèrent que les publicités du jeu les incitent à jouer davantage. Il en ressort que des joueurs problématiques rapportent que les publicités du jeu, d'une manière ou d'une autre, les poussent à jouer (Grant et Kim, 2001 ; Binde, 2009).

Une autre façon d'analyser l'influence des publicités commerciales sur les attitudes et les comportements à l'égard du jeu est d'effectuer un rapprochement entre dépenses publicitaires et ventes de billets de loterie. De telles études restent cependant relativement rares (Binde, 2007). L'une d'entre elles a été réalisée par Ping Zhang (2004) dans trois États américains. L'auteur conclut à l'existence d'un lien entre le budget publicitaire investi et les ventes de billets de loterie : une augmentation de 1 % des dépenses de publicité augmenterait les ventes de 0,1 % à 0,24 %.

**En conclusion**, comme pour les produits du tabac et de l'alcool, de nombreuses stratégies publicitaires et marketing sont déployées pour attirer l'attention de la population, et notamment des jeunes en dépit de l'interdiction de pratique des jeux de hasard et d'argent qui est faite aux mineurs. Dans le souci de protection des jeunes, il convient d'informer le public le plus largement possible, mais également d'en appeler à la responsabilité des annonceurs, des agences, des régies et des médias.

## BIBLIOGRAPHIE

AMEY B. People's participation in and attitudes to gaming, 1985-2000. Wellington, New Zealand: Department of Internal Affairs. 2001

BINDE P. Selling Dreams – Causing Nightmares? On Gambling Advertising and Problem Gambling. *Journal of Gambling Issues* 2007, **20** : 167-192

BINDE P. Exploring the Impact of Gambling Advertising: An Interview Study of Problem Gamblers. *International Journal of Mental Health and Addiction* 2009, **7** : 541-554

DEREVENSKY J, SKLAR A, GUPTA R, MESSERLIAN C, LAROCHE M, MANSOUR S. The effects of gambling advertisements on child and adolescent gambling attitudes and behaviors. Rapport pour le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC), 2007

DEREVENSKY JL, GUPTA R, MESSERLIAN C, MANSOUR S. The impact of gambling advertisements on child and adolescent behaviors: A qualitative analysis. McGill University, 2009

FELSHER J, DEREVENSKY J, GUPTA R. Lottery playing amongst youth: Implications for prevention and social policy. *Journal of Gambling Studies* 2004, **20** : 127-153

GRANT JE, KIM SW. Demographic and clinical features of 131 adult pathological gamblers. *Journal of Clinical Psychiatry* 2001, **62** : 957-962

GRIFFITHS M, BARNES A. Internet gambling: An online empirical study among student gamblers. *International Journal of Mental Health and Addiction* 2007, **6** : 194-204

GWINNER KP, EATON J. Building brand image through event sponsorship: the role of image transfer. *Journal of Advertising* 1999, **28** : 47-57

KORN D, HURSON T, REYNOLDS J. Commercial Gambling Advertising: Possible Impact on Youth Knowledge, Attitudes, Beliefs, and Behavioural Intentions. Guelph: Ontario Problem Gambling Research Centre. 2003

LAMONT M, HING N, GAINSBURY S. Gambling on sport sponsorship: a conceptual framework for research and regulatory review. *Sport Management Review* 2011, **14** : 246-257

LEE H, LEMANSKI J, JUN J. Role of gambling media exposure in influencing trajectories among college students. *Journal of Gambling Studies* 2008, **24** : 25-37

LEMARIE L, CHEBAT JC. To resist or to comply: Promoting responsible gambling among youth. *Journal of Business Research* 2013, **66** : 137-140

MAHER A, WILSON N, SIGNAL L, THOMSON G. Patterns of sports sponsorship by gambling, alcohol and food companies: An Internet survey. *BMC Public Health* 2006, **6** : 95-104

420 MCMULLAN JL, MILLER D. Wins, winning and winners: The commercial advertising of lottery gambling. *Journal of Gambling Studies* 2009, **3** : 273-295

MCMULLAN JL, KERVIN M. Selling Internet Gambling : Advertising, New Media and the Content of Poker Promotion. *International Journal of Mental Health and Addiction* 2012, **10** : 622-645

MONAGHAN S, DEREVENSKY J, SKLAR A. Impact of gambling advertisements and marketing on children and adolescents: Policy recommendations to minimise harm. *Journal of Gambling Issues* 2008, **22** : 252-274

OFFICE OF PUBLIC SECTOR INFORMATION. Gambling Act. London, UK, 2005. <http://www.opsi.gov.uk/ACTS/acts2005/20050019.htm>

ZHANG P. Over- or under-advertising by state lotteries. Unpublished doctoral dissertation, University of Maryland. 2004



# Communications



---

## Boissons énergisantes : données actuelles

Les boissons énergisantes existent sous la dénomination de *smart drinks*, *energy drinks* ou *smart drugs*. Les *smart drinks/drugs* sont des produits utilisés pour augmenter les performances cognitives (mémoire, attention, concentration...), ou pour donner un regain d'énergie à son consommateur dans le cadre d'une conduite dopante ou non (Bunting et coll., 2013). Il n'existe pas à ce jour de définition consensuelle pour ces produits, bien que l'Institut National de Santé Publique du Québec les définissent comme « tout produit se présentant sous la forme d'une boisson ou d'un produit concentré liquide prétendant contenir un mélange d'ingrédients ayant la propriété de rehausser l'énergie et la vivacité » (Petit et coll., 2012).

Le leader du marché est incontestablement la boisson Red Bull vendue, pour la première fois en Autriche, en avril 1987. Elle arrive ensuite sur le continent Nord-Américain en 1997. Elle est disponible dans 165 pays et 35 billions de cannettes ont été consommées dans le monde à ce jour. Red Bull a donné naissance à une catégorie de nouveaux produits comme Dark Dog, Rockstar, Burn, Monster par exemple (Verster et coll., 2012). Ces boissons sont présentes dans les différents types de commerce d'alimentation, les sites sportifs, et les bars de jour et de nuit au milieu des boissons alcoolisées et non alcoolisées. La promotion des boissons énergisantes par l'industrie les produisant repose essentiellement sur leurs propriétés stimulantes, ainsi que l'amélioration des performances physiques et intellectuelles. Leur prix est assez peu coûteux (1,40 € la canette de 25 cl pour Red Bull en 2012) et donc il s'agit d'un produit attractif pour tous, en particulier les adolescents et les jeunes adultes. Les boissons énergisantes diffèrent dans leur composition mais la caféine reste un ingrédient commun (Gunja et Brown, 2012).

L'Assemblée Nationale a voté, en octobre 2012 à Paris, une taxe spéciale sur les boissons énergisantes, fixée à 50 € par hectolitre. Cette taxe spécifique touche les boissons contenant un seuil minimal de 0,22 gramme de caféine et 0,3 gramme de taurine par litre.

### Données épidémiologiques

Il existe peu d'études de prévalence de la consommation des boissons énergisantes. Ces boissons ne représentent qu'un pour cent des ventes des *soft drinks*

(boissons non alcoolisées) en grandes et moyennes surfaces (Verster et coll., 2012).

Les adolescents et les jeunes adultes consomment régulièrement des boissons énergisantes (Bigard, 2010). Elles sont principalement consommées le week-end lors de fêtes publiques ou privées entre amis, dans un contexte sportif amateur ou professionnel.

Les principaux motifs de consommation des boissons énergisantes sont une amélioration des performances sportives et intellectuelles, retrouver de l'énergie après un exercice physique important, retrouver de l'énergie supplémentaire, améliorer son endurance (Seifert et coll., 2011), être moins fatigué (Buxton et Hagan, 2012), un renforcement motivationnel, une bonne hydratation et le maintien du capital santé. Les consommateurs les utilisent également comme un substitut aux boissons gazeuses (Petit et coll., 2012).

Aux États-Unis, les données de la *National Health Interview Survey* (NHIS), en 2010, portant sur 25 492 adultes majeurs (48 % d'hommes) ont montré que 31,3 % des sujets étaient des consommateurs de boissons énergisantes durant les 7 derniers jours. Environ 21,5 % en consommaient une ou plus par semaine et 11,5 % trois ou plus par semaine. La tranche d'âge la plus concernée est celle des 18-24 ans (Park et coll., 2013). Une étude a mis en évidence un contact régulier avec la boisson énergisante en moyenne à l'âge de 11 ans chez des jeunes sportifs (Reynolds, 2010). La prévalence d'usage des boissons énergisantes chez les jeunes sportifs varie de 51 % (Malinauskas et coll., 2007) à 86,7 % (Froiland et coll., 2004 ; Kristiansen et coll., 2005). Une étude réalisée dans une université italienne a révélé qu'un tiers des étudiants en médecine déclaraient avoir consommé des boissons énergisantes à trois reprises au cours du dernier mois. Un tiers de ces utilisateurs affirmaient en avoir bu plus d'une fois les jours de consommation (Oteri et coll., 2007). Le *Walter Reed Army Institute of Research* a analysé les données collectées par le *Joint Mental Health Advisory Team 7* lors d'opérations militaires menées en Afghanistan en 2010. L'analyse a montré que 44,8 % des membres des services militaires impliqués consommaient au moins quotidiennement une boisson énergisante, avec 13,9 % en consommant au moins 3 fois ou plus par jour. Aucune différence d'âge ou de rang militaire n'était retrouvée (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2012).

## Composition des boissons énergisantes

Les boissons énergisantes comportent le plus souvent une grande variété de produits comme la caféine, la taurine (remplacée par l'arginine dans certaines préparations), la guarana, le glucuronolactone, le ginseng, des vitamines du groupe B, le bitter orange (Petit et coll., 2012 ; Peacock et coll., 2013).



Ces boissons contiennent le plus souvent beaucoup de sucre, la majorité étant édulcorée à partir de sucre raffiné. Le caractère sucré de la boisson améliore le goût des boissons alcoolisées selon les déclarations des usagers (Petit et coll., 2012 ; Peacock et coll., 2013).

La composition d'une cannette de la boisson Red Bull (250 ml) est donnée ici à titre d'exemple : caféine 80 mg, taurine 1 000 mg, glucuronolactone 600 mg, saccharose 21,5 g, glucose 5,25 g, inosite 50 mg, niacine 20 mg, vitamine B6 5 mg, acide pantothénique 5 mg, vitamine B12 0,0005 mg, adjuvants et additifs (acide citrique (E 330), arômes naturels et artificiels), colorants (caramel et riboflavine) (Alford et coll., 2001).

## Caféine

La teneur en caféine (tableau I) est de l'ordre de 80 mg dans une cannette de boisson énergisante de 250 ml (Verster et coll., 2012). À titre de comparaison, une tasse de café contient 60 à 150 mg de caféine. Il existe une variabilité de la sensibilité interindividuelle à la caféine (Graham, 2001) qui peut apparaître dès 100 mg pour certains. La caféine est un stimulant intellectuel, a un effet ergogène et retarde le seuil d'épuisement lors de l'exercice anaérobie.

**Tableau I : Teneur en caféine dans les boissons énergisantes**

Marque	Bouteille/canettes ml (oz)	Caféine (mg/100 ml)	Caféine totale (mg – moyenne)
Red bull	250 (8,4)	32	80
Monster	473 (16)	34	160
Rockstar	473 (16)	34	160
Full throttle	473 (16)	30	144
Amp	250 (8,4)	30	75
SoBe	250 (8,4)	32	79

## Taurine

Il s'agit d'un acide aminé soufré présent en forte concentration dans la bile de bœuf ou de taureau. Découverte en 1827, son nom vient du latin *Taurus*. L'apport alimentaire conditionne sa concentration sanguine. Elle joue un rôle de neurotransmetteur, participe à la composition des acides biliaires, augmente la contractilité des muscles et du cœur. Deux canettes de 250 ml/j apportent des doses dix fois plus élevées que les doses alimentaires quotidiennes (il faut noter qu'il n'existe pas d'apport journalier recommandé officiel en taurine) (Petit et coll., 2012 ; Rath, 2012).

En 2012, après examen des données scientifiques, les autorités de santé européennes (EFSA, *European Food Safety Authority*) et la Commission européenne ont estimé que les compléments alimentaires à base de taurine ne peuvent pas aider à : retarder l'apparition de la fatigue ou à maintenir/augmenter les performances physiques ; améliorer les capacités physiques et mentales en cas de stress ; favoriser la transformation des aliments en énergie ; soutenir le système immunitaire ; favoriser la croissance et la santé des enfants (dans le cadre d'un mélange vitaminique) ; avoir une action relaxante au niveau du cœur et des muscles. Ces revendications d'effet sont désormais interdites pour les compléments alimentaires à base de taurine.

### **Arginine**

Il s'agit d'un des 20 principaux acides aminés contenus dans les protéines. L'arginine provient de l'apport alimentaire et de la synthèse endogène (Eudy et coll., 2013). Il n'existe pas suffisamment d'arguments scientifiques quant aux dangers et au caractère stimulant de l'arginine. Aucun avantage n'est démontré lors d'une supplémentation en arginine au cours d'un exercice physique. Les principales contre-indications d'usage sont la grossesse et l'allaitement, les pathologies cardiaques, une allergie connue à l'arginine, l'asthme, les antécédents ou la cirrhose hépatique, l'insuffisance rénale ou l'herpès. Avant 2008, en France, le Red Bull ne contenait que de l'arginine (pas de taurine ni de glucuronolactone) et était vendu sous la dénomination Bullit.

### **Guarana**

Il s'agit d'une plante retrouvée au nord du Brésil et au Venezuela. Les graines de guarana contiennent trois fois plus de caféine que les graines de café (Woods, 2012).

### **Glucuronolactone**

Produit à partir du métabolisme du glucose, via la voie des pentoses phosphate, le glucuronolactone participe à de nombreuses voies métaboliques. L'apport alimentaire est de 1 à 2 mg/j. Dans les boissons énergisantes, sa quantité est estimée entre 600 et 1 136 mg. Le seuil de toxicité est inconnu. Aucune action sur la performance sportive n'a été mise en évidence (McLellan et Lieberman, 2012 ; Petit et coll., 2012 ; Rath, 2012).

### **Vitamines du groupe B**

En raison de leurs concentrations dans les boissons énergisantes, il existe un risque de dépassement du seuil de toxicité pour les vitamines B6 et B12 (Clauson et coll., 2008 ; Higgins et coll., 2010 ; Rath, 2012).

## Bitter orange

Ce composé, d'origine botanique, est retrouvé dans certaines boissons énergisantes. Les composés actifs du bitter orange sont la synéphrine et l'octopamine, qui sont structurellement similaires à l'adrénaline et à la noradrénaline (Clauson et coll., 2008 ; Higgins et coll., 2010 ; Rath, 2012).

## Données cliniques

La caféine, présente dans ces boissons, est principalement impliquée dans l'augmentation des performances physiques et cognitives (McLellan et Lieberman, 2012). Elle améliore la performance lors d'exercices physiques intenses et augmente les facteurs psychophysiologiques associés à l'utilisation de l'énergie physique perçue chez les hommes qui s'entraînent activement (Duncan et coll., 2012). Les données de la littérature sont contradictoires concernant l'influence des boissons énergisantes sur les performances sportives, certaines études montrant des effets positifs, d'autres aucun ou des effets adverses. Une étude a montré que les boissons énergisantes contenant de la caféine et de la taurine n'avaient pas d'effet sur la performance de course en sprint des footballeurs universitaires (Gwacham et Wagner, 2012).

Sur le plan cognitif, la caféine augmente le contrôle exécutif, la mémoire de travail et réduit le temps de réaction. La taurine augmente le temps de choix de réaction mais réduit le temps de réaction lors des tâches de mémoire de travail. Le glucose seul réduit le temps de réaction mais en combinaison avec la caféine, il augmente la mémoire de travail. En combinaison avec la taurine, il augmente l'attention orientée. La caféine réduit la sensation de fatigue, augmente la tension et la vigueur. La taurine inverse les effets de la caféine concernant la vigueur et les symptômes de sevrage en caféine. La caféine est seule responsable des modifications des performances cognitives après consommation de boissons énergisantes. Cette donnée est retrouvée plus particulièrement chez les consommateurs réguliers de café en sevrage de caféine (Giles et coll., 2012).

Une étude contrôlée en double aveugle contre placebo a montré que l'usage de guarana augmentait les performances mnésiques, le niveau d'alerte et améliorerait l'humeur (Braganza et Larkin, 2007).

Selon Petit et coll. (2012), les consommateurs de boissons énergisantes auraient des niveaux élevés de recherche de sensations, trait retrouvé dans les différentes addictions (alcool, cocaïne, opiacés, jeux de hasard et d'argent...). Ils recherchent le frisson, l'amusement ou la désinhibition, mais n'utilisent en aucun cas ces boissons comme un antidépresseur ou un anxiolytique (Petit et coll., 2012).

Il n'existe pas suffisamment de preuves que les boissons énergisantes soient plus efficaces en termes d'amélioration des performances physiques et des fonctions

cognitives que les boissons traditionnelles comme le café et le thé (Clauson et coll., 2008). Les effets psychologiques des boissons énergisantes (augmentation de la vigilance, de l'énergie, lutte contre l'asthénie...) semblent dose-dépendants (Clauson et coll., 2008). Concernant le sommeil, Reyner et Horne ont montré que ceux qui consommaient des boissons contenant de la caféine, de la taurine, du sucrose et du glucose, en comparaison à ceux qui buvaient un placebo, rapportaient être moins endormis et plus vigilants lorsqu'ils conduisaient (Reyner et Horne, 2002). Malinauskas et coll. (2007) ont trouvé dans leur étude que 67 % des étudiants interrogés utilisaient des boissons énergisantes pour éviter de dormir (Malinauskas et coll., 2007). Des auteurs ont montré que les boissons énergisantes pouvaient avoir un impact négatif sur le sommeil. Ceux qui en consommaient se levaient plus tôt le matin et avaient tendance à somnoler la journée (Bryant Ludden et Wolfson, 2010). Calamaro et coll. (2009) ont trouvé que 76 % des consommations élevées de boissons énergisantes étaient retrouvés parmi l'échantillon d'étudiants qui rapportaient une somnolence diurne (Calamaro et coll., 2009). Les études relatives à l'impact de ces boissons sur le sommeil restent cependant contradictoires.

Enfin, il n'existe aucune preuve que ces boissons améliorent le bien-être ni la qualité de vie (Ishak et coll., 2012).

## Effets indésirables des boissons énergisantes

### Effets indésirables des ingrédients composant une boisson énergisante

Ils sont résumés dans le tableau II (Yew et Laczek, 2007 ; Babu et coll., 2008 ; Clauson et coll., 2008).

**Tableau II : Effets indésirables des ingrédients des boissons énergisantes**

Ingrédients	Effets indésirables
Caféine	Nausées, palpitations, tachycardie ventriculaire et atriale, céphalées, hypokaliémie, rhabdomyolyse, intolérance à la chaleur, AVC, infarctus du myocarde, trouble du rythme cardiaque, décès (Gregory et Fitch, 2007) Insomnie, anxiété, irritabilité, convulsions, hallucinations, agitation, confusion, rebond de fatigue, dépression
Guarana	Insomnie, nervosité, impatience, tachycardie, tremblements, anxiété, douleur thoracique, trouble du rythme cardiaque
Taurine	Preuves insuffisantes d'effets indésirables
Sucre	Caries, obésité, diabète
Ginseng	Insomnie, problèmes mammaires, saignement vaginal, aménorrhée, tachycardie, palpitations, hypertension, œdème, céphalées, vertiges, euphorie, manie
Bitter orange	Infarctus du myocarde, AVC, convulsions, hypertension, photosensibilité, trouble du rythme cardiaque, migraine, céphalées

### **Effets sur le sommeil**

Les boissons énergisantes peuvent être utilisées chez les adolescents et les jeunes adultes pour moins dormir dans le cadre d'activités scolaires, sportives ou d'activités quotidiennes. L'architecture du sommeil (caractérisée par 3 à 5 cycles d'environ 1h30, composée de plusieurs stades successifs comme le sommeil lent très léger ou endormissement (stade 1), le sommeil lent léger (stade 2), le sommeil lent profond (stades 3 et 4) et le sommeil paradoxal (stade 5)) se modifie progressivement (Bryant Ludden et Wolfson, 2010 ; Ishak et coll., 2012 ; Guilbeau, 2012).

### **Effets sur l'hygiène buccale**

En raison de la présence de sucres comme ingrédients de ces boissons, les risques odontologiques sont fréquents (Kitchens et Owens, 2007 ; Pinto et coll., 2013).

### **Intoxication caféinique aiguë**

Les manifestations cliniques d'une intoxication caféinique aiguë sont une arythmie (supraventriculaire ou ventriculaire), des crises convulsives, une rhabdomyolyse avec œdème pulmonaire et insuffisance rénale aiguë, une hypokaliémie, une hyperglycémie, une hyperleucocytose, une cétose et une acidose métabolique (Rath, 2012).

### **Consommation chronique de caféine**

Elle est liée à des problèmes cardiovasculaires, myocardiques et des troubles pulmonaires, de l'anxiété, des désordres émotionnels, des douleurs abdominales (Rath, 2012).

### **Complications neurologiques**

Les principaux effets secondaires rapportés sont les céphalées, les tremblements, la confusion, les crises convulsives (Yew et Laczek, 2007 ; Clauson et coll., 2008 ; Rath, 2012).

### **Complications psychiatriques**

Les principaux effets secondaires sont l'anxiété, l'agitation, l'état délirant, une altération de l'état mental. Une décompensation d'épisodes maniaques ou d'autres états psychiatriques a été décrite (Rath, 2012).

### **Complications cardiovasculaires**

De nombreux cas rapportés d'hypertension, de douleurs thoraciques, de troubles du rythme cardiaque (tachycardie ventriculaire, fibrillation auriculaire, fibrillation ventriculaire) existent dans la littérature (Yew et Laczek, 2007 ; Clauson et coll., 2008 ; Di Rocco et coll., 2011 ; Wolk et coll., 2012 ; Usman et Jawaid, 2012).

Des cas de décès dus à des troubles du rythme ou un allongement du QT en lien avec une consommation excessive de boissons énergisantes ont été rapportés (Babu et coll., 2008 ; Berger et Alford, 2009 ; Reissig et coll., 2009 ; Rottlaender et coll., 2012 ; Dufendach et coll., 2012).

### **Complications digestives**

L'ingestion répétée de boissons caféinées peut entraîner une hyperstimulation du système digestif. Les symptômes les plus fréquemment retrouvés sont les nausées, les vomissements, les douleurs abdominales, les crampes abdominales, l'anorexie, le reflux gastroœsophagien et ses complications (Pennington et coll., 2010 ; Gunja et Brown, 2012 ; Rath, 2012). Un cas d'hépatite aiguë a été rapporté (Vivekanandarajah et coll., 2011).

### **Complications rénales**

Les effets diurétiques et natriurétiques des boissons énergisantes sont secondaires à la présence de caféine dans ces boissons, alors que la taurine n'aurait pas d'effet sur ces paramètres biologiques (Petit et coll., 2012). La prise de 750 ml d'une boisson contenant au total 240 mg de caféine chez 12 sujets sains a produit une augmentation moyenne de la diurèse de 243 ml et de 27 mmol de sodium urinaire (Riesenhuber et coll., 2006). La caféine favorise la fuite d'eau et de sodium par les urines, et peut ainsi entraîner une importante déshydratation notamment pendant les soirées étudiantes souvent très alcoolisées. La caféine, lorsqu'elle est très concentrée, augmente également la fuite urinaire de chlore, de magnésium, de calcium, et de chlore. De plus, l'association d'alcool à la caféine et à la taurine, augmenterait la diurèse et la natriurèse majorant ainsi le risque de déshydratation (*Scientific Committee on Food*, 2003).

## **Consommations associées aux boissons énergisantes**

### **Consommation associée d'alcool**

L'association boisson énergisante et alcool est fréquente. La vodka est l'alcool le plus souvent mélangé aux boissons énergisantes devant la tequila et le champagne (O'Brien et coll., 2008). Dans une étude retrouvant 50 % d'étudiants mélangeant

les deux boissons, la motivation de l'usage était de compenser le manque de sommeil ou de retrouver de l'énergie (Miller, 2008a). Le mélange des deux produits commence en général au début de l'adolescence, et est justifié par l'envie de boire plus d'alcool tout en retardant le délai d'ivresse (O'Brien et coll., 2008). Il existe un phénomène de tolérance pour les boissons énergisantes (Reissig et coll., 2009).

Selon Petit et coll. (2012), des études ont montré que la caféine contenue dans les boissons énergisantes diminue les effets subjectifs de l'intoxication alcoolique aiguë, sans réduire les mesures objectives des effets de l'alcool au niveau moteur ou du temps de réaction (Petit et coll., 2012). La consommation simultanée d'alcool et de boissons énergisantes réduit la perception d'intoxication alcoolique aiguë comparativement à la prise unique d'alcool (Marczinski et coll., 2011, 2012 et 2013). L'usage concomitant de ces boissons entraîne une majoration de la consommation d'alcool, et multiplie par deux le risque d'intoxication alcoolique aiguë (Marczinski et coll., 2011, 2012 et 2013). La caféine pourrait non seulement modifier les effets renforçateurs de l'alcool, mais aussi réduire la sensation d'être ivre et donc potentialiser les effets de désinhibition, facilitant ainsi une consommation abusive d'alcool et des comportements à risque. La caféine maintient éveillé et prolonge la durée de consommation, et augmente ainsi la quantité d'alcool absorbée. L'incoordination motrice, l'haleine éthylique et les altérations du temps de réaction au niveau visuel persistent (Miller, 2008a et b). Même si cette combinaison de boissons réduit la sensation de céphalées, de fatigue, et d'incoordination motrice, le risque d'accident est important.

Il n'existe pas de preuves directes que la consommation mixte (alcool et boissons énergisantes) soit à l'origine d'une initiation d'un abus ou d'une dépendance aux drogues ou à l'alcool (Verster et coll., 2012). D'autres études sont nécessaires pour préciser ce point clinique.

### **Consommation associée de tabac**

Une association positive a été retrouvée entre les deux produits (Miller, 2008a). Le tabac est un puissant inducteur du cytochrome P450 1A2 hépatique, principale voie métabolique de la caféine (Gunes et coll., 2009). Une étude a montré que la demi-vie d'élimination de la caféine des boissons était sensiblement plus rapide chez les fumeurs que chez les non fumeurs (3 heures contre 4,3 heures), impliquant une augmentation de la fréquence et de la quantité de caféine consommée chez les fumeurs (Seng et coll., 2009).

### **Consommation associée d'amphétamines de synthèse**

L'usage de boissons énergisantes et d'amphétamines peut être nocif en raison du risque de convulsions, et d'hyperthermie maligne (Parrott, 2004). Les comprimés d'ecstasy ne contiennent pas que du MDMA, mais également de

la caféine, de l'éphédrine, de la kétamine, de l'acétaminophène par exemple qui potentialisent les effets psychostimulants des différents composants actifs des boissons énergisantes. L'association amphétamines de synthèse et boissons énergisantes est à haut risque sur le plan cardiovasculaire et neurologique (convulsions, hyperthermie centrale) (NMCD).

### **Cas de décès**

Des cas de décès en lien avec des troubles du rythme cardiaque, des crises convulsives (Clauson et coll., 2008) ont été rapportés chez des adultes (Yew et Laczek, 2007) et des adolescents (Wolk et coll., 2012). Sepkowitz a évoqué des cas de décès apparemment liés à des boissons énergisantes couplées à de l'alcool chez des personnes sans antécédent particulier (Sepkowitz, 2013).

**En conclusion**, les adolescents, les jeunes adultes, les parents, les acteurs du champ sanitaire, le personnel scolaire, les enseignants et les entraîneurs des clubs sportifs devraient être informés des risques potentiels pour la santé d'une consommation excessive de boissons énergisantes. Les populations à risque sont celles qui ont des antécédents cardiovasculaires, d'hypertension artérielle, d'accidents vasculaires cérébraux, d'épilepsie et de pathologies thyroïdiennes. La grossesse et l'allaitement doivent contre-indiquer la prise de boissons énergisantes compte tenu des effets indésirables des ingrédients de ces boissons. Lors des consultations médicales, il faudrait, au même titre que la consommation de tabac, d'alcool ou de drogues, évaluer la consommation de caféine des patients.

La combinaison de l'alcool avec les boissons énergisantes peut masquer les signes d'une intoxication alcoolique aiguë, augmentant la prise d'alcool, les risques de déshydratation, les conséquences d'une ingestion massive d'alcool. Il existe des troubles du comportement alcoolo-induits (conduire sous l'emprise d'alcool, rapports sexuels non protégés, violences...). La combinaison de boissons énergisantes avec des drogues stimulantes est dangereuse. Enfin, il faudrait développer des campagnes d'information et de sensibilisation.

**Laurent Karila**

*Centre d'Enseignement, de Recherche et de Traitement des Addictions  
Hôpital Universitaire Paul-Brousse, AP-HP  
Université Paris-Sud 11, CEA-Inserm U1000*



**BIBLIOGRAPHIE**

- ALFORD C, COX H, WESCOTT R. The effects of red bull energy drink on human performance and mood. *Amino Acids* 2001, **21** : 139-150
- BABU K, CHURCH R, LEWANDER W. Energy drinks: The new eye opener for adolescents. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 2008, **9** : 35-42
- BERGER AJ, ALFORD K. Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated "energy drinks". *Med J Aust* 2009, **190** : 41-43
- BIGARD A. Risks of energy drinks in youths. *Arch Pediatr* 2010, **17** : 1625-1631
- BRAGANZA S, LARKIN M. Riding high on energy drinks. *Contemporary Pediatrics* 2007, **24** : 61-73
- BRYANT LUDDEN A, WOLFSON A. Understanding adolescent caffeine use: connecting use patterns with expectancies, reasons, and sleep. *Health Educ Behav* 2010, **37** : 330-342
- BUNTING H, BAGGETT A, GRIGOR J. Adolescent and young adult perceptions of caffeinated energy drinks. A qualitative approach. *Appetite* 2013, **65** : 132-138
- BUXTON C, HAGAN JE. A survey of energy drinks consumption practices among student -athletes in Ghana: lessons for developing health education intervention programmes. *J Int Soc Sports Nutr* 2012, **9** : 9
- CALAMARO CJ, MASON TB, RATCLIFFE SJ. Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. *Pediatrics* 2009, **123** : e1005-1010
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Energy drink consumption and its association with sleep problems among U.S. service members on a combat deployment - Afghanistan, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012, **61** : 895-898
- CLAUSON KA, SHIELDS KM, MCQUEEN CE, PERSAD N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *J Am Pharm Assoc (2003)* 2008, **48**: e55-63; quiz e64-57
- DI ROCCO JR, DURING A, MORELLI PJ, HEYDEN M, BIANCANIELLO TA. Atrial fibrillation in healthy adolescents after highly caffeinated beverage consumption: two case reports. *J Med Case Rep* 2011, **5** : 18
- DUFENDACH KA, HORNER JM, CANNON BC, ACKERMAN MJ. Congenital type 1 long QT syndrome unmasked by a highly caffeinated energy drink. *Heart Rhythm* 2012, **9** : 285-288
- DUNCAN MJ, SMITH M, COOK K, JAMES RS. The acute effect of a caffeine-containing energy drink on mood state, readiness to invest effort, and resistance exercise to failure. *J Strength Cond Res* 2012, **26** : 2858-2865
- EUDY AE, GORDON LL, HOCKADAY BC, LEE DA, LEE V, et coll. Efficacy and safety of ingredients found in preworkout supplements. *Am J Health Syst Pharm* 2013, **70** : 577-588

FROILAND K, KOSZEWSKI W, HINGST J, KOPECKY L. Nutritional supplement use among college athletes and their sources of information. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2004, **14** : 104-120

GILES GE, MAHONEY CR, BRUNYE TT, GARDONY AL, TAYLOR HA, et coll. Differential cognitive effects of energy drink ingredients: caffeine, taurine, and glucose. *Pharmacol Biochem Behav* 2012, **102** : 569-577

GRAHAM TE. Caffeine and exercise: metabolism, endurance and performance. *Sports Med* 2001, **31** : 785-807

GREGORY A, FITCH R. Sports medicine: Performance enhancing drugs. *Pediatric Clinics of North America* 2013, **54** : 797-806

GUILBEAU JR. Health risks of energy drinks: what nurses and consumers need to know. *Nurs Womens Health* 2012, **16** : 423-428

GUNES A, OZBEY G, VURAL E, ULUOGLU C, SCORDO M, et coll. Influence of genetic polymorphisms, smoking, gender and age on CYP1A2 activity in a Turkish population. *Pharmacogenomics* 2009, **10** : 769-778

GUNJA N, BROWN JA. Energy drinks: health risks and toxicity. *Med J Aust* 2012, **196** : 46-49

GWACHAM N, WAGNER DR. Acute effects of a caffeine-aurine energy drink on repeated sprint performance of American college football players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2012, **22** : 109-116

HIGGINS JP, TUTTLE TD, HIGGINS CL. Energy beverages: content and safety. *Mayo Clin Proc* 2010, **85** : 1033-1041

ISHAK WW, UGOCHUKWU C, BAGOT K, KHALILI D, ZAKY C. Energy drinks: psychological effects and impact on well-being and quality of life-a literature review. *Innov Clin Neurosci* 2012, **9** : 25-34

KITCHENS M, OWENS BM. Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. *J Clin Pediatr Dent* 2007, **31** : 153-159

KRISTIANSEN M, LEVY-MILNE R, BARR S, FLINT A. Dietary supplement use by varsity athletes at a Canadian university. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2005, **15** : 195-210

MALINAUSKAS B, AEBY V, OVERTON R, CARPENTER-AEBY T, BARBER-HEIDAL K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutr J* 2007, **6** : 35

MARCZINSKI CA, FILLMORE MT, BARDGETT ME, HOWARD MA. Effects of energy drinks mixed with alcohol on behavioral control: risks for college students consuming trendy cocktails. *Alcohol Clin Exp Res* 2011, **35** : 1282-1292

MARCZINSKI CA, FILLMORE MT, HENGES AL, RAMSEY MA, YOUNG CR. Effects of energy drinks mixed with alcohol on information processing, motor coordination and subjective reports of intoxication. *Exp Clin Psychopharmacol* 2012, **20** : 129-138

- MARCZINSKI CA, FILLMORE MT, HENGES AL, RAMSEY MA, YOUNG CR. Mixing an energy drink with an alcoholic beverage increases motivation for more alcohol in college students. *Alcohol Clin Exp Res* 2013, **37** : 276-283
- MCLELLAN TM, LIEBERMAN HR. Do energy drinks contain active components other than caffeine? *Nutr Rev* 2012, **70** : 730-744
- MILLER KE. Energy drinks, race, and problem behaviors among college students. *J Adolesc Health* 2008a, **43** : 490-497
- MILLER KE. Wired: energy drinks, jock identity, masculine norms, and risk taking. *J Am Coll Health* 2008b, **56** : 481-489
- NMCD. NMCD. Drug interactions. Natural Medicines Comprehensive Database 2009-10
- O'BRIEN MC, MCCOY TP, RHODES SD, WAGONER A, WOLFSON M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med* 2008, **15**: 453-460
- OTERI A, SALVO F, CAPUTI AP, CALAPAI G. Intake of energy drinks in association with alcoholic beverages in a cohort of students of the School of Medicine of the University of Messina. *Alcohol Clin Exp Res* 2007, **31** : 1677-1680
- PARK S, ONUFRAK S, BLANCK HM, SHERRY B. Characteristics associated with consumption of sports and energy drinks among US adults: National Health Interview Survey, 2010. *J Acad Nutr Diet* 2013, **113** : 112-119
- PARROTT A. Is ecstasy MDMA? A review of the proportion of ecstasy tablets containing MDMA, their dosage levels, and the changing perceptions of purity. *Psychopharmacology (Berl)* 2004, **173** : 234-241
- PEACOCK A, MARTIN FH, CARR A. Energy drink ingredients. Contribution of caffeine and taurine to performance outcomes. *Appetite* 2013, **64** : 1-4
- PENNINGTON N, JOHNSON M, DELANEY E, BLANKENSHIP MB. Energy drinks: a new health hazard for adolescents. *J Sch Nurs* 2010, **26** : 352-359
- PETIT A, LEVY F, LEJOYEUX M, REYNAUD M, KARILA L. Energy drinks: an unknown risk. *Rev Prat* 2012, **62** : 673-678
- PINTO SC, BANDECA MC, SILVA CN, CAVASSIM R, BORGES AH, et coll. Erosive potential of energy drinks on the dentine surface. *BMC Res Notes* 2013, **6** : 67
- RATH M. Energy drinks: what is all the hype? The dangers of energy drink consumption. *J Am Acad Nurse Pract* 2012, **24** : 70-76
- REISSIG CJ, STRAIN EC, GRIFFITHS RR. Caffeinated energy drinks-a growing problem. *Drug Alcohol Depend* 2009, **99** : 1-10
- REYNER LA, HORNE JA. Efficacy of a 'functional energy drink' in counteracting driver sleepiness. *Physiol Behav* 2002, **75** : 331-335
- REYNOLDS G. Phys Ed: Do Energy Drinks Improve Athletic Performance? *The New York Times*, December 8, 2010

RIESENHUBER A, BOEHM M, POSCH M, AUFRICHT C. Diuretic potential of energy drinks. *Amino Acids* 2006, **31** : 81-83

ROTTLAENDER D, MOTLOCH LJ, REDA S, LARBIG R, HOPPE UC. Cardiac arrest due to long QT syndrome associated with excessive consumption of energy drinks. *Int J Cardiol* 2012, **158** : e51-52

SCIENTIFIC COMMITTEE ON FOOD. Opinion of the Scientific Committee on Food on Additional information on Energy drinks. European Commission 2003-03-05

SEIFERT SM, SCHAECHTER JL, HERSHORIN ER, LIPSHULTZ SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 2011, **127**: 511-528

SENG K, FUN C, LAW Y, LIM W, FAN W, et coll. Population pharmacokinetics of caffeine in healthy male adults using mixed-effects models. *J Clin Pharm Ther* 2009, **34** : 103-114

SEPKOWITZ KA. Energy drinks and caffeine-related adverse effects. *JAMA* 2013, **309** : 243-244

USMAN A, JAWAID A. Hypertension in a young boy: an energy drink effect. *BMC Res Notes* 2012, **5** : 591

VERSTER JC, AUFRICHT C, ALFORD C. Energy drinks mixed with alcohol: misconceptions, myths, and facts. *Int J Gen Med* 2012, **5** : 187-198

VIVEKANANDARAJAH A, NI S, WAKED A. Acute hepatitis in a woman following excessive ingestion of an energy drink: a case report. *J Med Case Rep* 2011, **5** : 227

WOLK BJ, GANETSKY M, BABU KM. Toxicity of energy drinks. *Curr Opin Pediatr* 2012, **24** : 243-251

WOODS DJ. Guarana: *Paullinia cupana*, *P. sorbilis*; also known as Brazilian cocoa and 'zoom'. *J Prim Health Care* 2012, **4** : 163-164

YEW D, LACZEK J. Emedicine. Toxicity, caffeine. Retrieved may 5th 2013, from <http://emedicine.medscape.com/article/821863-overview>; 2007

---

# Prévenir sans nuire : facteurs prédictifs de l'efficacité des programmes de prévention de la dépendance chez les jeunes<sup>128</sup>

Malgré l'essor des pratiques en prévention de la dépendance depuis les années 1980 (Brisson, 2000 ; Gouvernement du Québec, 2001), une proportion importante de jeunes consomment toujours de l'alcool et des drogues (Institut de la statistique du Québec, 2012 ; Agence de la santé et des services sociaux de l'Estrie, 2013). Il est alors pertinent de se demander si les programmes de prévention de la dépendance sont efficaces, si tous les programmes se valent. Répondre à un tel questionnement s'avère difficile, car encore aujourd'hui, très peu d'études évaluent rigoureusement les effets des programmes de prévention destinés aux jeunes (Vitaro et Carbonneau, 2003). Qui plus est, aux États-Unis, un tiers des programmes de prévention de la dépendance chez les jeunes ont entraîné des effets iatrogènes, c'est-à-dire l'augmentation de la majorité des comportements qu'ils visaient à prévenir plutôt que leur diminution (Werch et Owen, 2002). Afin d'éviter les conséquences délétères liées à l'application de certains de ces programmes, il incombe de s'appuyer sur les évaluations des programmes pour en dégager les pistes d'action les plus prometteuses. En effet, de nos jours, le choix de programmes de prévention de la dépendance auprès des jeunes se doit d'être fondé sur des critères scientifiques éprouvés (Craplet, 2006 ; Chorpita et coll., 2011).

## Principaux facteurs d'efficacité des programmes offerts aux jeunes dans le but de prévenir la dépendance

Effectuer de la prévention de la dépendance est sans doute difficile, car cette problématique est influencée par de multiples facteurs (Vitaro et Carbonneau, 2003) et maintenue à l'intérieur de systèmes écologiques variés comme la famille (Vitaro et coll., 2006), les pairs ou l'école (Tarter, 2002) ou la société plus élargie. Or, aucun programme de prévention de la dépendance ne peut

---

128. Pour être rapportés dans la présente communication, les facteurs prédictifs d'efficacité devaient avoir été démontrés par des études primaires scientifiques, à l'aide de groupes témoins et de données longitudinales.

viser tous les facteurs de risque et de protection qui lui sont associés. Face à une problématique multifactorielle si complexe, l'efficacité sera alors tributaire de la collaboration, la complémentarité et la concertation des services œuvrant pour la mise en place des programmes (Chamberland et coll., 1998).

### **À qui devraient s'adresser les programmes ?**

De nombreux programmes offerts en milieu scolaire sont jugés efficaces, car ils touchent un nombre important de jeunes (Griffin et Botvin, 2010). Pourtant, les programmes qui élargissent leur champ d'intervention à d'autres systèmes écologiques (les parents, la communauté) s'avèreraient plus efficaces (Cuijpers, 2002 ; Skiba et coll., 2004 ; Springer et coll., 2004 ; Bond et Hauf, 2007 ; Lalonde et Laguë, 2007). Quant aux programmes dits unimodaux, soit ceux ciblant uniquement le jeune, le parent ou les pairs, ils seraient moins efficaces. En l'absence de programmes bimodaux ou multimodaux, la combinaison de plus d'un programme efficace dans différents milieux, comme l'offre simultanée d'un programme scolaire et d'un programme familial, serait plus efficace que l'offre d'un seul programme (NIDA, 2011).

#### ***Au jeune lui-même***

S'il est économiquement plus rentable de réaliser des programmes de prévention à l'ensemble d'une population, les écrits scientifiques ont démontré que les résultats les plus prometteurs proviendraient des programmes différenciés selon le type de consommateurs (abstinents, explorateurs et à risque de développer une consommation abusive) (Santé Canada, 2001). En effet, certains programmes pourraient être inefficaces, voire nuisibles, s'ils étaient offerts à une cible autre que celle pour laquelle ils ont été conçus (Werch et Owen, 2002). Réunir des jeunes ayant des habitudes de consommation similaires pourrait donc s'avérer une pratique efficace bien que certains dangers y soient rattachés, dont la stigmatisation des jeunes qui ont une consommation plus problématique (Santé Canada, 2001 ; CCLAT, 2009). De ce fait, une attention particulière devrait être portée lors de la composition des groupes (EMCDDA, 2010).

#### ***Aux parents et à la famille***<sup>129</sup>

Généralement, les programmes s'adressant aux parents abordent indirectement la consommation d'alcool et de drogues. En effet, ces programmes ciblent plutôt le développement de compétences parentales ou familiales, composantes reconnues comme étant des facteurs de protection vis-à-vis du développement d'une dépendance chez les jeunes. Les interventions qui

---

129. Les programmes s'adressant à la famille se distinguent de ceux offerts aux parents, principalement parce qu'ils s'adressent à la fois aux parents et aux jeunes (Kumpfer et Alvarado, 2003).

visent tant le développement de pratiques parentales adéquates que le développement d'une relation parent-enfant harmonieuse apparaissent les plus efficaces (Griffin et Botvin, 2010 ; NIDA, 2011). Pourtant, si la participation des parents aux programmes de prévention semble être une piste d'intervention intéressante à considérer (Gouvernement du Québec, 2001), les effets sur la consommation du jeune ne seraient pas clairement établis (Vitaro et Carbonneau, 2003 ; Lalonde et Laguë, 2007).

### ***Aux pairs***

Les programmes intégrant les pairs seraient plus efficaces que les programmes qui ne s'intéressent pas à ce système écologique (Hawks et coll., 2002 ; Vitaro et Carbonneau, 2003), mais leur contribution peut aussi entraîner des effets iatrogènes. C'est notamment le cas des groupes de prévention formés uniquement d'une clientèle à haut risque, où certains jeunes augmentent leur consommation plutôt que de la diminuer (Santé Canada, 2001 ; Vitaro et Carbonneau, 2003). Dès lors, comment former des groupes de jeunes en préconisant une approche ciblée, comme recommandé par les écrits scientifiques, si le rassemblement des jeunes plus à risque peut entraîner des effets iatrogènes (Botvin et Griffin, 2007) ? Il semble que des groupes restreints et homogènes, des animateurs sensibilisés à l'effet possible de contamination dans les groupes et l'intégration de pairs prosociaux soient des pistes d'intervention qui pourraient faciliter la composition de ces groupes (Vitaro, 2008).

## **Qui devrait animer les programmes ?**

### ***Les professionnels psychosociaux***

De tous les types d'animateurs, les professionnels psychosociaux seraient ceux qui seraient les plus efficaces auprès des jeunes (Tobler et coll., 2000). Le professionnel qui présente des compétences en relation d'aide (l'empathie, la souplesse, la capacité à motiver les jeunes à s'impliquer lors des activités de prévention, à poser des questions qui suscitent des réponses réfléchies et à éviter que ceux-ci entretiennent un discours déviant lors des activités ; Santé Canada, 2001 ; Hill, 2008) assurerait la réussite d'une animation. L'intervenant psychosocial doit également être crédible aux yeux des jeunes (Paglia et Room, 1999). Une formation appropriée abordant les différentes techniques d'animation assurerait l'efficacité d'un programme (Santé Canada, 2001 ; Hawks et coll., 2002 ; Botvin et Griffin, 2007 ; Lalonde et Laguë, 2007).

### ***Les pairs***

Les programmes employant les pairs à titre d'animateurs sont efficaces (Cuijpers, 2002 ; Gottfredson et Wilson, 2003). Il est toutefois recommandé,

lors de la sélection des animateurs, d'attribuer uniquement ce rôle aux pairs jugés crédibles aux yeux des autres jeunes (Paglia et Room, 1999). Considérant que cette crédibilité est surtout basée sur leur statut social (Paglia et Room, 1999) et que la consommation de psychotropes peut conférer une certaine popularité à cet âge, il apparaît important de bien évaluer les pairs ciblés pour être animateur (Craplet, 2006) afin d'éviter de renforcer des conduites délinquantes (Vitaro, 2008). Par ailleurs, outre la crédibilité du jeune, son âge apparaît être un facteur prédictif de l'efficacité d'un programme. En effet, des bénéfices seraient retirés lorsque les pairs intégrés à titre d'animateurs sont plus âgés que les jeunes ciblés par le programme (Hawks et coll., 2002 ; Vitaro, 2008).

### **Quels types de programmes offrir ?**

Pour qu'un programme soit implanté le plus fidèlement possible et qu'il produise les résultats escomptés, la rigueur est de mise. Cette rigueur est toutefois tributaire des ressources financières et temporelles disponibles dans le milieu d'implantation. C'est pourquoi certains sont d'avis que l'implantation stable d'un programme devrait être un objectif en soi (Santé Canada, 2001). Enfin, un programme ne saurait, à lui seul, répondre à toutes les populations, et ce, quelles que soient les caractéristiques du milieu dans lequel il est implanté. Il importe donc de s'appuyer sur les connaissances empiriques afin de jumeler le bon programme à la bonne période de développement, tout en tenant compte du milieu d'implantation (CCLAT, 2009).

### ***La durabilité et l'intensité des programmes***

Les changements dans les habitudes de vie s'opèrent généralement sur une longue période de temps et les changements dans les habitudes de consommation n'échappent pas à cette règle. Pour certains auteurs, les programmes s'échelonnant sur une longue période<sup>130</sup> s'avèreraient plus efficaces (Santé Canada, 2001) alors que pour d'autres, il n'existe aucune évidence suffisante qui permette d'affirmer que les programmes de plus longue durée sont plus efficaces que ceux de plus courte durée<sup>131</sup> (Cuijpers, 2002 ; Gottfredson et Wilson, 2003). En l'absence de consensus, il importe tout de même d'assurer la durabilité des programmes. En effet, les programmes efficaces offrent habituellement des périodes de rappel pour réactiver les acquis réalisés lors du programme initial de prévention (Santé Canada, 2001 ; Hawks et coll., 2002 ; Skiba et coll., 2004). Sans durabilité, il apparaît difficile d'assurer l'efficacité des programmes.

---

130. Les programmes de longue durée étaient offerts sur une période d'au moins dix semaines, voire plus de quatre mois et demi.

131. Les programmes de courte durée regroupaient les programmes offrant d'une à quelques rencontres.



Outre la durabilité du programme, son intensité affecte son efficacité. En effet, il est recommandé que pour produire des effets positifs, les programmes de prévention doivent être investis de manière continue (Santé Canada, 2001). Or, l'intensité à laquelle les programmes devraient être proposés pour qu'ils soient efficaces demeure inconnue (EMCDDA, 2010). Certains auteurs affirment que pour s'avérer efficaces, les programmes devraient être offerts à raison d'au moins 45 minutes par semaine (Santé Canada, 2001).

### ***La viabilité des programmes***

Avant de créer un programme de prévention, il convient de s'assurer de sa viabilité à long terme. Ainsi, une évaluation rigoureuse de l'adéquation entre les ressources nécessaires à la réalisation et au maintien du programme de prévention et celles disponibles au moment de sa création tout comme une évaluation de l'intérêt et de la pertinence de s'attarder à une telle problématique à long terme seraient nécessaires (Santé Canada, 2001). Aussi, pour assurer la viabilité des programmes, il serait bénéfique de vérifier qu'ils s'intègrent bien aux missions de l'institution scolaire ou de santé (Bond et Hauf, 2007 ; CCLAT, 2009).

### ***Le contenu des programmes***

Le contenu des programmes représente, à lui seul, une partie importante des facteurs prédictifs de l'efficacité de la prévention de la dépendance. Le message sur les risques de la consommation compris dans plusieurs programmes de prévention peut être « délicat » à transmettre. En effet, pour les jeunes, courir des risques et le goût de l'interdit comprend sa part de plaisir. Le message initialement éducatif pourrait devenir incitatif pour les jeunes. Ainsi, avant l'implantation définitive d'un nouveau programme dans un milieu, il faudrait idéalement évaluer l'efficacité de ce dernier, par exemple, à l'aide de projets pilotes (Santé Canada, 2001).

### ***Les objectifs des programmes***

Les mesures de contrôle ont trop souvent eu des effets pervers (Craplet, 2006), ce qui peu à peu a entraîné la transformation des cibles de prévention en objectifs éducatifs. Or, aucun objectif considéré indépendamment ne permet à lui seul d'entraîner des changements positifs sur la consommation de psychotropes des jeunes. Il est, toutefois, recommandé d'adapter les objectifs à l'âge et à la population ciblée tout en établissant un lien clair avec la consommation de psychotropes (Paglia et Room, 1999). À titre d'exemple, les programmes de prévention offerts aux jeunes de moins de 12 ans devraient viser à empêcher ou à retarder l'âge d'initiation à l'alcool et aux drogues (Santé Canada, 2001) alors que ceux réalisés à la fin de l'adolescence devraient s'inscrire dans

une visée de réduction des méfaits<sup>132</sup> puisqu'une grande majorité des adolescents se sera déjà initiée aux psychotropes (Santé Canada, 2001).

Basés sur la prémisse que les jeunes qui consomment peuvent présenter des vulnérabilités individuelles, les programmes de prévention visant le développement de compétences comme la résolution de problèmes, la prise de décision, la communication et l'affirmation s'avèreraient efficaces pour certains jeunes (Santé Canada, 2001 ; Hawks et coll., 2002 ; Springer et coll., 2004 ; Botvin et Griffin, 2007). Toutefois, auprès des élèves plus âgés, ces programmes seraient moins efficaces (Santé Canada, 2001). Avec cette population, comme avec les plus jeunes d'ailleurs, les programmes visant à modifier les perceptions erronées<sup>133</sup> des jeunes relativement aux normes de consommation seraient efficaces (Santé Canada, 2001 ; Cuijpers, 2002 ; Montoya et coll., 2003 ; Lalonde et Laguë, 2007).

D'autres facteurs de risque associés à la consommation chez les jeunes tels que la faible estime de soi (Vitaro et coll., 2000) sont visés par des programmes alternatifs qui proposent des activités sportives ou artistiques dans un environnement sans consommation. Ces programmes n'abordent pas directement la consommation dans leur contenu, et permettent de recruter des jeunes à l'extérieur de l'école (Santé Canada, 2001). Alors que certains notent peu d'influence sur la diminution de la consommation de psychotropes (Tobler et coll., 2000), d'autres classent cette approche comme deuxième plus efficace, derrière les programmes permettant le développement des compétences (Springer et coll., 2004).

La susceptibilité à l'influence des pairs est également un facteur de risque à la consommation chez les jeunes (Vitaro et coll., 2000). Les résultats des programmes ayant des objectifs visant à résister aux influences sociales<sup>134</sup> sont reconnus comme traduisant une efficacité mitigée. En effet, pour certains auteurs, ces programmes sont efficaces, ou du moins prometteurs (Cuijpers, 2002 ; Hawks et coll., 2002 ; Montoya et coll., 2003 ; Springer et coll., 2004 ; Skiba et coll., 2004 ; Gouvernement du Québec, 2006 ; Lalonde et Laguë, 2007). Selon ces auteurs, ces programmes permettraient de réduire du tiers la proportion de ceux qui commencent à consommer la cigarette, l'alcool ou le cannabis (Botvin et Griffin, 2007). Par ailleurs, les résultats découlant de tels objectifs seraient peu durables à long terme (Lalonde et Laguë, 2007 ; EMCDDA, 2010). Cependant, d'autres auteurs considèrent que ces

---

132. Approche visant à réduire non pas la consommation de psychotropes en soi, mais plutôt les pratiques jugées à risque ou dangereuses et la gravité des conséquences qui en découlent (Santé Canada, 2001).

133. Les programmes utilisant cette approche puisent leurs fondements dans le fait que les adolescents jugent généralement que les prévalences liées à la consommation de psychotropes sont plus élevées qu'elles ne le sont réellement (Botvin et Griffin, 2007).

134. Les programmes utilisant cette approche apprennent aux jeunes à identifier et à résister à l'influence des pairs, des membres de leur famille et des médias (Botvin et Griffin, 2007).

programmes sont surestimés et peuvent entraîner un nombre important d'effets iatrogènes (Santé Canada, 2001 ; Werch et Owen, 2002 ; Vitaro, 2008).

Enfin, les programmes visant à augmenter les connaissances quant aux substances seraient peu efficaces, voire nuisibles (Tobler et coll., 2000 ; Santé Canada, 2001 ; Werch et Owen, 2002 ; Springer et coll., 2004 ; Botvin et Griffin, 2007). En effet, les informations transmises dans le cadre de ces programmes ne sont pas suffisantes pour modifier les habitudes de consommation des jeunes (Botvin et Griffin, 2007). Néanmoins, combinés à une approche visant à développer des compétences, ces programmes seraient plus efficaces (Hawks et coll., 2002).

### ***Les stratégies pédagogiques des programmes***

Chez les jeunes, les programmes interactifs seraient les plus efficaces (Tobler et coll., 2000 ; Springer et coll., 2004 ; Botvin et Griffin, 2007 ; CCLAT, 2009). Des deux formes de participation active, à savoir l'implication dans un groupe et l'implication personnelle, l'implication dans un groupe est celle qui s'avère la plus efficace (Springer et coll., 2004).

### ***Le message des programmes***

Le message se doit d'être crédible aux yeux des jeunes. Pour ce faire, les programmes devraient s'intéresser à toute forme de consommation, qu'elle soit légale ou non (NIDA, 2011) en fournissant des faits et des prévalences exacts de la consommation de substances chez les jeunes (Santé Canada, 2001 ; Botvin et Griffin, 2007). Pour être crédible et réaliste, le message transmis devrait aussi discuter des avantages perçus par les jeunes quant à la consommation (Santé Canada, 2001). Toutefois, si ces avantages sont abordés, l'animateur devrait proposer des stratégies permettant d'obtenir ces mêmes bénéfices sans consommer ou en diminuant leur consommation (Santé Canada, 2001).

De plus, le message devrait être représentatif des jeunes, de sorte qu'ils se reconnaissent à travers les propos véhiculés. Une bonne connaissance de la population cible, des caractéristiques et des ressources de la communauté dans laquelle le programme sera proposé s'avère essentielle (Santé Canada, 2001 ; Gouvernement du Québec, 2006 ; CCLAT, 2009). Le message doit également être adapté à l'âge et à la culture des participants (Hawks et coll., 2002 ; Gouvernement du Québec, 2006 ; Bond et Hauf, 2007 ; Botvin et Griffin, 2007), notamment par l'utilisation d'un langage adapté ou d'un contenu audiovisuel connu des jeunes (Botvin et Griffin, 2007). De même, les programmes devraient fournir des messages reflétant les conséquences et des solutions à court terme plutôt qu'à long terme, les jeunes ayant plus de difficulté à s'identifier dans les projections lointaines (Santé Canada, 2001 ; Hawks et coll., 2002 ; Griffin et Botvin, 2010). Enfin, l'humour à outrance et la banalisation n'apparaissent pas comme des stratégies à privilégier pour délivrer le

message, bien qu'elles captent plus facilement l'attention des jeunes (Paglia et Room, 1999).

**En conclusion**, il est proposé de récapituler les différents facteurs prédictifs de l'efficacité des programmes de prévention universelle et ciblée de la dépendance à l'intention des jeunes sous forme de figures (voir figures 1 et 2). Les actions isolées, individualisées et intuitives permettront difficilement d'agir sur la consommation de psychotropes. Les jeunes les plus à risque de développer une consommation problématique sont également plus à risque d'avoir d'autres difficultés (Vitaro et coll., 2000). En ce sens, les programmes de prévention de la dépendance gagneront à s'arrimer aux autres pratiques préventives offertes afin d'augmenter leur efficacité.

*Myriam Laventure et Krystel Boisvert*  
*Département de psychoéducation, Université de Sherbrooke, Québec*

Cibles du programme	Animateurs du programme
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Programme bimodal ou multimodal</i></li> <li>● <i>Offre de plus d'un programme simultanément</i></li> <li>● <i>Programme s'adressant aux jeunes</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Groupes homogènes de jeunes selon leur consommation</li> </ul> </li> <li>● <i>Programme s'adressant aux pairs</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Groupes restreints de jeunes</li> <li>○ Intégration de pairs prosociaux</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Professionnel psychosocial</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Expertise en dépendance</li> <li>○ Compétences relationnelles</li> <li>○ Motive les jeunes à participer</li> <li>○ Crédible aux yeux des jeunes</li> <li>○ Formé</li> </ul> </li> <li>● <i>Pair</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crédible</li> <li>○ Plus âgé que le groupe de participants</li> </ul> </li> </ul>
Pratiques indiquées	
Structure du programme	Contenu du programme
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Durabilité et intensité</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Offre de sessions de rappel</li> <li>○ Programme investi de façon continue</li> <li>○ Programme d'une plus grande intensité</li> </ul> </li> <li>● <i>Viabilité</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adéquation des ressources nécessaires à la réalisation et au maintien du programme</li> <li>○ Evaluation de la pertinence de la problématique à long terme</li> <li>○ Programme intégré aux institutions</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Objectifs</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adapté à l'âge du jeune</li> <li>○ Visant la modification des perceptions erronées</li> <li>○ Visant le développement de connaissances et de compétences</li> </ul> </li> <li>● <i>Stratégies pédagogiques</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programme interactif</li> </ul> </li> <li>● <i>Message</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aborde les avantages perçus par les jeunes de la consommation</li> <li>○ Propose des stratégies alternatives à la consommation</li> <li>○ Représentatif de la réalité du jeune</li> <li>○ Adapté à l'âge du jeune</li> <li>○ Reflète les conséquences et les solutions à court terme</li> </ul> </li> </ul>



Figure 1 : Pratiques indiquées en prévention de la dépendance chez les jeunes

<p><b>Cibles du programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Programme unimodal</i></li> <li>• <i>Offre d'un seul programme</i></li> <li>• <i>Programme offert à une clientèle pour laquelle il n'a pas été conçu</i></li> <li>• <i>Programme s'adressant aux parents</i></li> </ul>	
<p><b>Pratiques mitigées et contre-indiquées</b></p>	
<p><b>Structure du programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Durabilité et intensité</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Programme de courte durée</li> <li>◦ Programme de longue durée</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Contenu du programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Objectif</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Orienté sur des mesures de contrôle</li> <li>◦ Développement de compétences auprès des jeunes plus âgés</li> <li>◦ Activités alternatives à la consommation</li> <li>◦ Visant la résistance aux influences sociales</li> <li>◦ Visant le développement de connaissances des substances</li> </ul> </li> <li>• <i>Message</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Divulgue des données inexactes</li> <li>◦ Utilisation de l'humour à outrance</li> <li>◦ Utilisation de la banalisation de la consommation</li> </ul> </li> </ul>



**Figure 2 : Pratiques mitigées et contre-indiquées en prévention de la dépendance chez les jeunes**

## BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE LA SANTE ET DES SERVICES SOCIAUX DE L'ESTRIE. La consommation de cigarettes, d'alcool et de drogues chez les jeunes du secondaire en Estrie. 2013. Document téléchargeable à l'adresse : <http://www.santeestrie.qc.ca/>
- BOND LA, HAUF AMC. Community-based collaboration: An overarching best practice in prevention. *The Counseling Psychologist* 2007, **35** : 567-575
- BOTVIN GJ, GRIFFIN KW. School-based programmes to prevent alcohol, tobacco and other drug use. *International Review of Psychiatry* 2007, **19** : 607-615
- BRISSON P. Développement du champ québécois des toxicomanies au XX<sup>e</sup> siècle. In : L'usage des drogues et la toxicomanie, volume III. BRISSON P (dir.). Boucherville : Gaëtan Morin Éditeur, 2000 : 4-44
- CENTRE CANADIEN DE LUTTE CONTRE L'ALCOOLISME ET LES TOXICOMANIES (CCLAT). Consolider nos forces : Normes canadiennes de prévention de l'abus de substances en milieu scolaire. Un guide pour les intervenants en santé et en éducation (version 1.0). Ottawa : Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies. 2009 : 76 p.
- CHAMBERLAND C, DALLAIRE N, LINDSAY J, FRECHETTE L, BEAUDOIN G, CAMERON S. Les conditions de réussite en prévention/promotion en enfance-jeunesse-famille : une question de justification et de faisabilité. *Revue canadienne de santé mentale communautaire* 1998, **17** : 37-59
- CHORPITA BE, DALEIDEN EL, EBESUTANI C, YOUNG J, BECKER KD, et coll. Evidence-based treatments for children and adolescents: An updated review of indicators of efficacy and effectiveness. *Clinical Psychology: Science and Practice* 2011, **18** : 153-171
- CRAPLET M. La prévention « mise à la question » : éducation ou contrôle. *Alcoologie et addictologie* 2006, **28** : 337-346
- CUIJPERS P. Effective ingredients of school-based drug prevention programs. A systematic review. *Addictive Behavior* 2002, **27** : 1009-1023
- EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION (EMCDDA). Best practice portal. 2010. Page consultée en ligne le 7 juin 2010 sur le site [www.emcdda.europa.eu/best-practice](http://www.emcdda.europa.eu/best-practice)
- GOTTFREDSON DC, WILSON DB. Characteristics of effective school-based substance abuse prevention. *Prevention Science* 2003, **4** : 27-38
- GOUVERNEMENT DU QUEBEC. Pour une approche pragmatique de prévention en toxicomanie. Orientations. Axes d'intervention. Actions. Québec : Ministère de la Santé et des Services Sociaux, 2001 : 57 p.
- GRIFFIN KW, BOTVIN GJ. Evidence-based interventions for preventing substance use disorders in adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America* 2010, **19** : 505-526
- HAWKS D, SCOTT K, MCBRIDE N, JONES P, STOCKWELL T. Prevention of psychoactive substance use. A selected review of what works in the area of prevention. Genève : Organisation mondiale de la santé, 2002 : 277 p.

HILL NL. Adolescent substance use prevention interventions outside of classroom settings. *Child and Adolescent Social Work Journal* 2008, **25** : 451-467

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. L'Enquête québécoise sur la santé des jeunes du secondaire 2010-2011. Gouvernement du Québec. 2012, 258 p.

KUMPFER KL, ALVARADO R. Family-strengthening approaches for the prevention of youth problem behaviors. *American Psychologist*, 2008, **58** : 457-465

LALONDE M, LAGUË J. Analyse du potentiel d'efficacité des programmes québécois de prévention du tabagisme chez les jeunes. Montréal : Agence de la santé et des services sociaux de Montréal/Direction de santé publique, Développement des individus et des communautés, Institut national de santé publique du Québec, 2007 : 148 p.

MONTOYA ID, ATKINSON J, MCFADEN WC. Best characteristics of adolescent gateway drug prevention programs. *Journal of Addictions Nursing* 2003, **14** : 75-83

NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA). Preventing drug abuse among children and adolescents. A research based guide for parents, educators and community leaders (2<sup>nd</sup> ed.). Bethesda, MD : National Institute of Health. 2005, 42 p.

NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA). DrugFacts: Lessons from Prevention Research. 2011. Document téléchargeable à l'adresse : <http://www.drugabuse.gov>

PAGLIA A, ROOM R. Preventing substance use problems among youth: A literature review and recommendations. *The Journal of Primary Prevention* 1999, **20** : 3-46

SANTE CANADA. Prévention des problèmes attribuables à la consommation d'alcool et d'autres drogues chez les jeunes. Un compendium des meilleures pratiques. Ottawa : Ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. No H39-580/2001F. 2001

SKIBA D, MONROE J, WODARSKI JS. Adolescent substance use: Reviewing the effectiveness of preventing strategies. *Social Work* 2004, **49** : 343-353

SPRINGER JF, SALE E, HERMANN J, SAMBRANO S, KASIM R, NISTLER M. Characteristics of effective substance abuse prevention programs for high-risk youth. *The Journal of Primary Prevention* 2004, **25** : 171-194

TARTER RE. Etiology of adolescent substance abuse: A developmental perspective. *The American Journal of Addiction* 2002, **11** : 171-191

TOBLER NS, ROONS MR, OCHSHORN P, MARSHALL DG, STREKE AV, STACKPOLE KM. School-based adolescent drug prevention programs: 1998 meta-analysis. *The Journal of Primary Prevention* 2000, **20** : 275-336

VITARO F. Prévention des toxicomanies : d'abord, ne pas nuire ! 2008. Document téléchargeable à l'adresse : [www.cqld.ca](http://www.cqld.ca).

VITARO F, CARBONNEAU R. La prévention de la consommation abusive ou précoce de substances psychotropes chez les jeunes. In : Prévention des problèmes d'adaptation chez les enfants et les adolescents : Tome II, Les problèmes externalisés. VITARO F, GAGNON C (dir.). Québec : Presses de l'Université du Québec, 2003 : 335-378



VITARO F, CARBONNEAU R, ASSAAD J-M. Les enfants de parents affectés d'une dépendance, Problèmes et résilience. Québec : Les Presses de l'Université du Québec, 2006 : 178 p.

VITARO F, CARBONNEAU R, GOSSELIN C, TREMBLAY RE, ZOCCOLILLO M. L'approche développementale et les problèmes de consommation chez les jeunes : prévalence, facteurs de prédiction, prévention et dépistage. In : L'usage des drogues et la toxicomanie, volume III. BRISSON P (dir.). Boucherville : Gaëtan Morin Éditeur, 2000 : 279-312

WERCH CE, OWEN DM. Iatrogenic effects of alcohol and drug prevention programs. *Journal of Studies on Alcohol* 2002, **63** : 581-590



---

## The EU-Dap Project: a brief summary

In the early 2000s, I and my group started to work for a Cochrane Systematic review on School-based prevention of illicit drugs (Faggiano et al., 2005). Since the first draft of the review, we perceived that the situation of the science in this specific field of prevention was characterized by:

- the large majority of studies were from USA;
- in the European context, there was only one small study from UK;
- the number of RCTs (randomized controlled trials) was quite low;
- the proportion of prevention programs with results favouring controls (iatrogenics) was unexpectedly high.

These few considerations raised the concern about the possible effects of preventive interventions against drug use in Europe, and supported the decision to apply for a European collaborative study aimed at developing a new program and conducting a randomised evaluation of it.

With the support of EMCDDA (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction), a project was developed, involving 9 centres in 7 countries (Austria, Belgium, Germany, Greece, Italy, Spain, Sweden). The original group was composed by program developers and by epidemiologists and experts in program evaluation.

### **A few information on EU-Dap (EUropean Drug Abuse Prevention) conduction**

The first step was to define the objectives of the program: they were the prevention or delay of the onset of tobacco and drug use (especially cannabis, given the age of the target group), and of alcohol abuse.

Once established the objectives of the prevention program to be developed, the work was organised in two parts, conducted by two different groups: the program development itself and the evaluation design. This was justified by the need to separate the interests on program and evaluation, in order to limit the possible conflict of interests.

The study design was a Cluster randomised study, in which the schools were the unit of randomisation and the students the statistic unit for the evaluation

(Faggiano et al., 2007). The information about the outcomes, and the mediating factors, were collected by means of a self-completed questionnaire, linked with the follow-up information by means of an original anonymous code (Galanti et al., 2007).

One hundred and 53 schools corresponding to 345 classes were originally enrolled in the study, and 7,079 students participated in the baseline survey in September–October 2004 (Faggiano et al., 2007).

There were 3 follow-ups, to evaluate short term effects (at the end of the first school year of intervention, at least 3 months after the end of the program), at 18 months and 30 months after the baseline. The data from the last survey were never published because of the high level of lost in the follow-up due to changes in scholar levels in some countries (and subsequent difficulties in following students), and to drop out of some centres.

### **The program *Unplugged***

The EU-Dap program, named *Unplugged*, is an original school-based program aimed at preventing or delaying the use of tobacco and drugs and the abuse of alcohol.

### **Theoretical model**

*Unplugged* is the first program in Europe based on comprehensive social influence approach (CSI). It is mainly based on the Social learning theory (Bandura, 1977), and on Social norms theory (Perkins and Berkowitz, 1986). Moreover, from the problem behaviour theory, it caught the choice to teach Life skills to students to give them the tools to recognise and manage the factors affecting their substance use (Jessor and Jessor, 1977). From the Reasoned Action-Attitude and Planned Behaviour theory (Fishbein and Ajzen, 1975) came the choice to include in the program some units about knowledge of the risks of substance use.

### **Target population**

The target population is the age group in the beginning of the epidemiological curve of increase of use of these substances, i.e. for Europe around 12-14 years.

## **Program structure**

There are 12 units of approximately 1 hour each, to be conducted weekly in the class. The following table presents the details of the units (van der Kreeft et al., 2006) (table I)<sup>135</sup>.

## **Program delivering and training course**

The program is delivered by the class teacher, after a training of approximately 2.5 days. The teacher course consists in a replication of the program with the participants, and for this reason it is characterised by a high level of interactivity. The course is conducted by local or national professionals trained by the EU-Dap Faculty.

## **EU-Dap Faculty**

The University of Ghent (BE) ensures the training of national trainers, as well as the assurance of the quality of the program dissemination at the country level. The aim of the centre is to standardise the delivery of the program and to promote fidelity implementation. It is also responsible for the adaptations of the program to other contexts.

## **Property and costs**

Since program development and evaluation was done in the context of a publicly funded EU project, the EU-Dap original study group decided to leave the program as Public Property. The Copyrights are of the OED (Osservatorio Epidemiologico delle Dipendenze – ASL TO3 – Grugliasco - TO), in order to not allow for unapproved program manipulation. For these reasons, the program can be used for free. Since there is not any funding available for the dissemination of the program, it is needed to foresee resources for the training course, for printing materials and any other cost linked to the translation and adaptation of the manuals.

---

135. For more details, see the program materials on the website [www.eudap.net](http://www.eudap.net).

**Table 1: Details of the units of the program structure**

Focus	Unit	Title	Activities	Goals
<b>Knowledge and attitudes</b>	1	Opening unplugged	Presentation, group work, contract management, homework	Introduction to the program, setting of rules for the lessons, reflecting on knowledge on drugs
	2	Choices: risk and perception	Group work, collage, game	Information on different factors influencing drug use
	3	Drugs: get informed	Group work, quiz	Information on positive and negative effects of drug use
	4	Smoking the cigarette drug: get informed	Quiz, plenary discussion, feedback, game	Information on the effects of smoking, differentiation of expected vs. real effects and short-term vs. long-term effects
<b>Interpersonal skills</b>	5	Your beliefs, norms and information: are they correct?	Presentation, plenary discussion, group work, game	Fostering critical evaluation of information, correction of norms
	6	To be or not to be in a group	Role-play, plenary discussion, game	Clarification of group influences group experiences
	7	Express yourself	Game, plenary discussion, group work	Adequate communication of emotions, distinguishing between verbal and non-verbal communication
	8	Party tiger	Role-play, game, plenary discussion	Recognition of positive qualities, positive feedback, practice of strategies to get in contact with others
<b>Intrapersonal skills</b>	9	Get up, stand up	Plenary discussion, group work, role-play	Fostering assertiveness and respect for others
	10	Coping competence	Game, presentation, plenary discussion, group work	How to express negative feeling, coping with weaknesses
	11	Problem solving and decision making	Presentation, plenary discussion, group work, homework	Structured problem solving, fostering creative thinking and self-control
	12	Goal setting and closure	Game, group work, plenary discussion	Distinguishing long-term and short-term objectives, feedback on the program

### Targeted mediators

Unplugged targets several mediators of the causal relationship with the incidence of use of substances. A formal mediation analysis of the program functioning has been conducted recently and a paper is in preparation and will be published soon (Vigna-Taglianti will be the first author). The following figure summarises the complex actions of the 12 program units and the target mediators (figure 1).

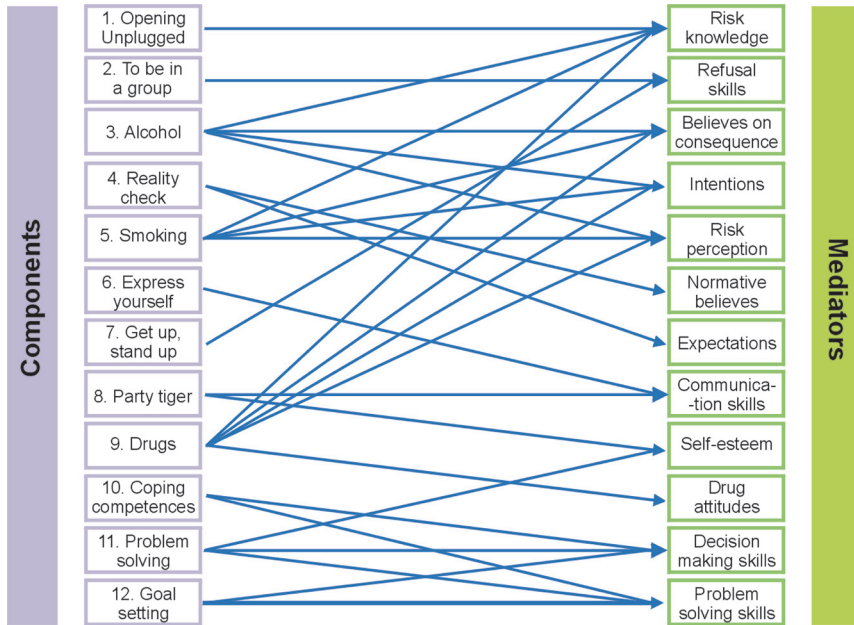


Figure 1: Complex actions of the 12 program units and the target mediators

### Materials

The main materials available for the program conduction are the Teacher’s Manual, the Student’s workbook and a set of cards. This stuff is usually delivered to the teachers, once completed the training, in a cardboard box, containing a workbook for each class student. The materials are available in many languages, including French.

### Main effects of Unplugged

The main evaluation of effectiveness of Unplugged provided a sound set of results. The following table provides a summary of the effect on the outcomes planned in the study protocol at the first and the second follow-up (Faggiano, 2008 and 2010) (table II).

**Table II: Summary of the effect of Unplugged on the outcomes at the first and the second follow-up**

	Post-test	18 months follow-up
	% reduction	% reduction
ALO smoking <sup>a</sup>	-12	-6
Regular smoking	-14	-11
Daily smoking	-30*	-8
ALO drunkenness <sup>a</sup>	-28*	-20*
Regular drunkenness	-31*	-38*
ALO cannabis <sup>a</sup>	-23*	-17
Regular cannabis	-24	-26

<sup>a</sup> ALO smoking: at least one cigarette in the past month; ALO drunkenness: at least one episode of drunkenness in the past month; ALO cannabis: at least one episode of use of cannabis in the past month.

\* -  $p < 0.05$

## Smoking

The short term effects show a statistically significant reduction of the daily smoking (at least 20 cigarettes in the last month), and the effect was also visible for at least one cigarette in the past month (ALO) and in the regular smoking (6 to 19 cigarettes in the last month); the effect on smoking faded in the 18 months follow-up (see table II). This has been explained by the authors by the high level of social pressure of smoking in the countries involved in the study, at the time of the evaluation. Students are affected by the program in the short run, but during the year following the end of the program, they continue to see teachers smoking outside the school, or in other schools premises, sometimes together with their classmates, the smoking of parents was not changed etc. These results are based on prevalence of smoking. Another important data is the incidence: among the non-smokers at the baseline survey, the reduction persists even at 18 months, stressing the preventive nature of the program (Faggiano et al., 2010).

## Alcohol abuse

The risk of drunkenness, the indicator of alcohol abuse chosen for the study, showed a reduction both at short and long follow-up, by about 30% (see table II). Reduction of alcohol use was not an explicit objective of Unplugged, and the results are slightly in favour of intervention group, but without statistical significance (Caria et al., 2011a).

458 The program was also effective on indirect outcomes: the problems due to alcohol drinking (with parents, friends or public authorities) are significantly



reduced in the intervention group (see table III), compared with controls (Caria et al., 2011a).

**Table III: Effects of Unplugged on indirect outcomes: adjusted Odds Ratios**

	Crude estimates		Adjusted estimates	
	6 <sup>th</sup> mFU	18 <sup>th</sup> mFU	6 <sup>th</sup> mFU	18 <sup>th</sup> mFU
<b>Problems due to alcohol drinking</b>				
Overall	0.92	0.78*	0.93	0.77*
Boys	0.76	0.75	0.73	0.75
Girls	1.19	0.81	1.27	0.81
<b>Problems due to drug use<sup>§</sup></b>				
Overall	0.75	0.69*	0.75	0.68*
Boys	0.63	0.56*	0.63	0.55*
Girls	0.91	0.96	0.85	0.94

6<sup>th</sup> mFU= follow up of the 6<sup>th</sup> month; 18<sup>th</sup> mFU= follow up of the 18<sup>th</sup> month

<sup>§</sup> self reported information

\* p < 0.05%

## Cannabis use

The program reduced by about 20% the use of cannabis in the past 30 days (see table II), both at the short term and at 18 months follow-up (in this case the upper limit of the confidence interval was 1.00). Stratifying the results by baseline use, the program resulted equally effective in every baseline condition (Faggiano et al., 2010). The table III shows that the program appears to reduce the problems due to drug use, as stated by the students.

## Moderators of the association

The analysis revealed that gender is a relevant moderator of the intervention effect (see table IV): the short terms effects are clearly concentrated among boys, which showed a strong intervention effect. Following a new analysis stratified by age, the authors explained this effect by an age effect: among younger girls (12 years old) the effect exists, but it fades in the following age groups, whereas among boys the effect increases in the later age groups. This is probably the effect of an early psychological maturation of girls compared to boys and must be considered in the dissemination of intervention (Vigna-Taglianti et al., 2009).

**Table IV: Short time effects of Unplugged according to gender**

Outcome	Males		Females	
	Adjusted POR (95% CI)	Change (%)	Adjusted POR (95% CI)	Change (%)
ALO smoking <sup>a</sup>	0.88 (0.66-1.18)	-12	0.86 (0.65-1.15)	-14
Regular smoking	0.68 (0.50-0.93)	-32	1.07 (0.74-1.55)	+7
Daily smoking	0.49 (0.34-0.71)	-51	0.99 (0.64-1.52)	-1
ALO drunkenness <sup>a</sup>	0.64 (0.49-0.85)	-36	0.86 (0.63-1.18)	-14
Regular drunkenness	0.68 (0.45-1.04)	-32	0.66 (0.37-1.18)	-34
ALO cannabis <sup>a</sup>	0.62 (0.45-0.85)	-38	1.05 (0.70-1.58)	+5
Regular cannabis	0.60 (0.40-0.91)	-40	1.17 (0.59-2.33)	+17

<sup>a</sup> ALO smoking: at least one cigarette in the past month; ALO drunkenness: at least one episode of drunkenness in the past month; ALO cannabis: at least one episode of use of cannabis in the past month.

POR: Prevalence Odds Ratio; CI: Confidence Interval

### Other covariates

The program appeared to improve the class climate, through the increase of perception of school importance and teacher respect (see table V), mainly among boys. This is also testified by the free comments of many teachers that declared that the implementation of Unplugged changed the class climate, improving the relationship teacher-students.

**Table V: Effects on unplugged on other covariates**

	Crude estimates		Adjusted estimates	
	6 <sup>th</sup> mFU	18 <sup>th</sup> mFU	6 <sup>th</sup> mFU	18 <sup>th</sup> mFU
<b>School importance</b>				
Overall	1.10	1.20*	1.12	1.22*
Boys	1.37*	1.27*	1.43*	1.27
Girls	0.86	1.18	0.89	1.22
<b>Teacher respect</b>				
Overall	1.12	1.01	1.19*	1.03
Boys	1.23*	1.16	1.37*	1.25*
Girls	1.01	0.86	1.01	0.85

6<sup>th</sup> mFU= follow up of the 6<sup>th</sup> month; 18<sup>th</sup> mFU= follow up of the 18<sup>th</sup> month

\* p< 0.05%

## Replication studies

There were two replication studies conducted so far. One in 5 East European Countries, conducted under the supervision of OED, the coordinator of EU-Dap, and one in Czech Republic, conducted by independent researchers. The results of the first trial are under elaboration, whereas the results of the second trial have been recently published (Gabrhelik et al., 2012). At the 3<sup>rd</sup> year follow-up, a reduction in all the variables included in the original protocol has been reported.

**In conclusion**, the Unplugged program showed long-lasting positive effects over 18 months for alcohol abuse and for cannabis use, but not for cigarette smoking. The short term effects are mainly concentrated among boys. Moreover, the program appeared to improve the class climate, especially among boys.

The adoption of an evidence-based prevention program developed and evaluated in Europe can give at least two advantages: the positive expectation on results and impact in the new context of application, and the assurance that materials and the dissemination process will be well accepted given that they have been replicated many times over many countries in Europe. On the other hand, the adoption of Unplugged has to be done with a bit of caution: it is a program of a relatively high resources need, requiring motivated teachers, and the application of the 12 units during the school time, that is not always easily accepted by the school authorities.

**Fabrizio Faggiano**

*Department of Translational Medicine, Avogadro University  
Novara, Italy*

## REFERENCES

BANDURA A. Social Learning Theory. Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, 1977

CARIA MP, FAGGIANO F, BELLOCCO R, GALANTI MR, THE EU-DAP STUDY GROUP. Classroom characteristics and implementation of a substance use prevention curriculum in European countries. *Eur J Public Health* 2013, Jan 18

CARIA MP, FAGGIANO F, BELLOCCO R, GALANTI MR, EU-DAP STUDY GROUP. Effects of a school-based prevention program on European adolescents' patterns of alcohol use. *J Adolesc Health* 2011a, **48** : 182-188

CARIA MP, FAGGIANO F, BELLOCCO R, GALANTI MR. The influence of socioeconomic environment on the effectiveness of alcohol prevention among European students: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2011b, **11** : 312

FAGGIANO F, VIGNA-TAGLIANTI FD, VERSINO E, ZAMBON A, BORRACCINO A, LEMMA P. School-based prevention for illicit drugs' use. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, issue 2

FAGGIANO F, RICHARDSON C, BOHRN K, GALANTI MR, THE EU-DAP STUDY GROUP. A cluster randomized controlled trial of school-based prevention of tobacco, alcohol and drugs use: the EU-Dap design and study population. *Preventive Medicine* 2007, **44** : 170-173

FAGGIANO F, GALANTI MR, BOHRN K, BURKHART G, VIGNA-TAGLIANTI F, et coll. The effectiveness of a school-based substance abuse prevention program: EU-Dap Cluster Randomised Controlled Trial. *Preventive Medicine* 2008, **47** : 537-543

FAGGIANO F, VIGNA-TAGLIANTI F, BURKHART G, BOHRN K, CUOMO L, et coll. The effectiveness of a school-based substance abuse prevention program: 18-Month follow-up of the EU-Dap cluster randomized controlled trial. *Drug Alcohol Depend* 2010, **108** : 56-64

FISHBEIN M, AJZEN I. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley, Reading MA, 1975

GABRHELIK R, DUNCAN A, MIOVSKY M, FURR-HOLDEN CDM, STASTNA L, JURYSTOVAL. "Unplugged": A school-based randomized control trial to prevent and reduce adolescent substance use in the Czech Republic. *Drug and Alcohol Dependence* 2012, **124** : 79-87

GALANTI MR, SILIQUINI R, CUOMO L, MELETO JC, PEREZ T, et coll. Testing anonymous link procedures for follow-up of adolescents in a school-based trial: the EU-Dap pilot study. *Preventive Medicine* 2007, **44** : 174-177

JESSOR R, JESSOR SL. Problem behavior and psychological development: A longitudinal study of youth. Academic Press, New York NY, 1977

PERKINS HW, BERKOWITZ AD. Perceiving the community norms of alcohol use among students: some research implications for campus alcohol education programming. *Int J Addict* 1986, **21** : 961-976

VAN DER KREEFT P, WIBORG G, GALANTI MR, SILIQUINI R, BOHRN K, et coll. 'Unplugged': A new European school programme against substance abuse. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 2009, **16** : 167-181

VIGNA-TAGLIANTI F, VADRUCCI S, FAGGIANO F, BURKHART G, SILIQUINI R, et coll. Is universal prevention against youths' substance misuse really universal? Gender specific effects in the EU-Dap school-based prevention trial. *J Epidemiol Community Health* 2009, **63** : 722-728

# **Annexes**



## Expertise collective Inserm : principes et méthode

L'Expertise collective Inserm<sup>136</sup> a pour mission d'établir un bilan des connaissances scientifiques sur un sujet donné dans le domaine de la santé à partir de l'analyse critique de la littérature scientifique internationale. Elle est réalisée à la demande d'institutions (ministères, organismes d'assurance maladie, agences sanitaires...) souhaitant disposer des données récentes issues de la recherche utiles à leurs processus décisionnels en matière de politique publique.

L'expertise collective est une mission de l'Inserm depuis 1994. Plus de soixante dix expertises collectives ont été réalisées dans de nombreux domaines de la santé. L'Inserm est garant des conditions dans lesquelles l'expertise est réalisée (pertinence des sources documentaires, qualification et indépendance des experts, transparence du processus) en accord avec sa Charte de l'expertise qui en définit la déontologie<sup>137</sup>.

Le Pôle Expertise Collective Inserm rattaché à l'Institut thématique multi-organismes Santé publique d'Aviesan<sup>138</sup> assure la coordination scientifique et technique des expertises selon une procédure établie comprenant six étapes principales.

### Instruction de la demande du commanditaire

La phase d'instruction permet de préciser la demande avec le commanditaire, de vérifier qu'il existe une littérature scientifique accessible sur la question posée et d'établir un cahier des charges qui définit le cadrage de l'expertise (périmètre et principales thématiques du sujet), sa durée et son budget à travers une convention signée entre le commanditaire et l'Inserm. La demande du commanditaire est traduite en questions scientifiques qui seront discutées et traitées par les experts.

### Constitution d'un fonds documentaire

À partir de l'interrogation des bases de données bibliographiques internationales et du repérage de la littérature grise (rapports institutionnels...), des

136. Label déposé par l'Inserm

137. Charte de l'expertise Inserm accessible sur : <http://extranet.inserm.fr/integrite-scientifique>

138. Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé

articles et documents sont sélectionnés en fonction de leur pertinence pour répondre aux questions scientifiques du cahier des charges, puis sont remis aux experts. Ce fonds documentaire est actualisé durant l'expertise et complété par les experts selon leur champ de compétences.

### **Constitution du groupe multidisciplinaire d'experts**

Pour chaque expertise, un groupe d'experts de 10 à 15 personnes est constitué. Sa composition tient compte d'une part des domaines scientifiques requis pour analyser la bibliographie et répondre aux questions posées, et d'autre part de la complémentarité des approches et des disciplines.

Les experts sont choisis dans l'ensemble de la communauté scientifique française et parfois internationale. Ce choix se fonde sur leurs compétences scientifiques attestées par leurs publications dans des revues à comité de lecture et la reconnaissance par leurs pairs. Les experts doivent être indépendants du partenaire commanditaire de l'expertise et de groupes de pression reconnus. Chaque expert doit compléter et signer avant le début de l'expertise une déclaration de lien d'intérêt conservée à l'Inserm.

La composition du groupe d'experts est validée par la Direction de l'Institut de santé publique d'Aviesan.

Le travail des experts dure de 12 à 18 mois selon le volume de littérature à analyser et la complexité du sujet.

### **Analyse critique de la littérature par les experts**

Au cours des réunions d'expertise, chaque expert est amené à présenter son analyse critique de la littérature qui est mise en débat dans le groupe. Cette analyse donne lieu à la rédaction des différents chapitres du rapport d'expertise dont l'articulation et la cohérence d'ensemble font l'objet d'une réflexion collective.

Des personnes extérieures au groupe d'experts peuvent être auditionnées pour apporter une approche ou un point de vue complémentaire. Selon la thématique, des rencontres avec les associations de la société civile peuvent être également organisées par le Pôle Expertise Collective afin de prendre connaissance des questions qui les préoccupent et des sources de données dont elles disposent.

### **Synthèse et recommandations**

Une synthèse reprend les points essentiels de l'analyse de la littérature et en dégage les principaux constats et lignes de force.



La plupart des expertises collectives s'accompagnent de recommandations d'action ou de recherche destinées aux décideurs. Les recommandations, formulées par le groupe d'experts, s'appuient sur un argumentaire scientifique issu de l'analyse. L'évaluation de leur faisabilité et de leur acceptabilité sociale n'est généralement pas réalisée dans le cadre de la procédure d'expertise collective. Cette évaluation peut faire l'objet d'un autre type d'expertise.

### **Publication de l'expertise collective**

Après remise au commanditaire, le rapport d'expertise constitué de l'analyse, de la synthèse et des recommandations, est publié par l'Inserm.

En accord avec le commanditaire, plusieurs actions de communication peuvent être organisées : communiqué de presse, conférence de presse, colloque ouvert à différents acteurs concernés par le thème de l'expertise (associations de patients, professionnels, chercheurs, institutions...).

Les rapports d'expertise sont disponibles en librairie et sont accessibles sur le site Internet de l'Inserm<sup>139</sup>. Par ailleurs, la collection complète est disponible sur iPubli<sup>140</sup>, le site d'accès libre aux collections documentaires de l'Inserm.

139. <http://www.inserm.fr/index.php/thematiques/sante-publique/expertises-collectives>

140. <http://www.ipubli.inserm.fr>



## ANNEXE 2

## Définition de la dépendance d'après le DSM-IV et la CIM-10

### Définition de la dépendance d'après le DSM-IV<sup>141</sup>

**DSM-IV : Au moins trois des manifestations, à un moment quelconque d'une période continue de 12 mois**

- 1) Tolérance, définie par l'un des symptômes :
  - a. Besoin de quantités plus fortes de la substance pour obtenir une intoxication ou l'effet désiré
  - b. Effet nettement diminué en cas d'usage continu de la même quantité de substance
- 2) Manifestations de sevrage : a ou b :
  - a. Développement d'un syndrome spécifique dû à l'arrêt (ou à la réduction) de l'utilisation prolongée ou massive de la substance qui cause une souffrance significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel (ou autre)
  - b. Consommation pour diminuer les symptômes de sevrage
- 3) La substance est prise en quantité plus importante ou pendant une période plus prolongée que prévu
- 4) Désir persistant, ou efforts infructueux, pour diminuer ou contrôler l'utilisation de la substance
- 5) Beaucoup de temps passé pour obtenir la substance, à utiliser le produit ou à récupérer de ses effets
- 6) Activités sociales, professionnelles ou de loisirs importantes abandonnées ou réduites à cause de l'utilisation de la substance
- 7) Utilisation de la substance poursuivie malgré des problèmes psychologiques ou physiques persistants susceptibles d'avoir été causés ou exacerbés par la substance

### Définition de la dépendance d'après la CIM-10<sup>142</sup>

**CIM-10 : Certains symptômes du trouble ont persisté au moins un mois ou sont survenus de façon répétée sur une période prolongée. Présence d'au moins trois des manifestations suivantes en même temps au cours de la dernière année**

- 1) Désir puissant ou compulsif d'utiliser une substance psychoactive
- 2) Difficultés à contrôler l'utilisation de la substance
- 3) Syndrome de sevrage physiologique quand le sujet diminue ou arrête la consommation d'une substance psychoactive, comme en témoignent la survenue d'un syndrome de sevrage caractéristique de la substance, ou l'utilisation de la substance pour soulager ou éviter les symptômes de sevrage
- 4) Mise en évidence d'une tolérance aux effets de la substance psychoactive : le sujet a besoin d'une quantité plus importante de la substance pour obtenir l'effet désiré
- 5) Abandon progressif d'autres sources de plaisir et d'intérêt au profit de l'utilisation de la substance psychoactive, et augmentation du temps passé à se procurer la substance, la consommer ou récupérer ses effets
- 6) Poursuite de la consommation de la substance malgré la survenue de conséquences manifestement nocives

141. APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association, 1994

142. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The Tenth Revision of the International Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD 10). Geneva, WHO, 1992



## ANNEXE 3

## Enquêtes Escapad, Espad et HBSC

## Enquête sur la santé et les consommations lors de la Journée d'appel et de préparation à la défense (Escapad)

**Coordination et maîtrise d'œuvre :** Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT)

**Principal investigateur :** Stanislas Spilka (OFDT)

**Financement et collaboration :** OFDT et Direction du service national (DSN, Ministère de la Défense)

**Objectifs :** Étudier les attitudes et comportements des adolescents à la fin de l'adolescence (âgés de 17-18 ans), relatifs à leurs consommations et modes d'usage de substances psychoactives, leur santé et leurs modes de vie. Suivre les évolutions de ces comportements.

**Dates d'observation :** 2000, 2001, 2002, 2003, 2005, 2008, 2011 (N=32 249 adolescents)

**Méthode :** Enquête quantitative avec questionnaire auto-administré anonyme durant la Journée Défense et Citoyenneté (JDC)

**Méthode d'échantillonnage :** Raisonné exhaustif sur une période donnée (mois de mars)

**Biais de couverture de la source par rapport au champ d'observation :** Absence des jeunes âgés de 17 ans de nationalité étrangère résidant sur le territoire français (<5 %) et des jeunes ne participant pas à la Journée défense et citoyenneté (<10 %)

**Champ géographique :** France métropolitaine et selon les années les DOM-COM

**Analyse géographique :** Régionale et départementale

**Dernière publication :** Spilka S, Le Nézet O, Tovar ML. Les drogues à 17 ans : premiers résultats de l'enquête Escapad 2011. OFDT, Tendances n° 79, Février 2012, 4 p.

Enquête *European School Survey on Alcohol and Other Drugs* (Espad)

**Coordination et maîtrise d'œuvre :** *Swedish Council for information on Alcohol and Other drugs* (CAN), Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT)

**Principal investigateur :** Stanislas Spilka (OFDT)

**Financement et collaboration :** Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT) ; Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), ministère de l'Éducation nationale (DGESCO, DEPP), ministère de l'Agriculture, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES)

**Objectifs :** Étudier et comparer au niveau européen les attitudes et comportements de consommations de drogues des adolescents européens âgés de 16 ans. Suivre les évolutions de ces comportements.

**Dates d'observation :** avril et mai 1999, 2003, 2007, 2011 (N=7 971 lycéens)

**Méthode :** Enquête quantitative en milieu scolaire avec questionnaire auto-administré anonyme

**Méthode d'échantillonnage :** Tirage aléatoire équilibré

**Biais de couverture de la source par rapport au champ d'observation :** Jeunes plus scolarisés (<2 %), absentéisme (<9 %)

**Champ géographique :** France métropolitaine et pays européens participants (35 en 2011)

**Analyse géographique :** Nationale

**Dernière publication :** Hibell B, Guttormsson U, Ahlström S, Balakireva O, Bjarnason T, Kokkevi A, Kraus L. The 2011 ESPAD Report - Substance Use Among Students in 36 European Countries. The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN). Stockholm: Sweden, 2011: 390 p., including graphs and tables.

### Enquête *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC)

---

**Coordination et maîtrise d'œuvre** : Université d'Edinburgh (CAHRU) pour le Réseau HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) et Service médical du Rectorat de l'Académie de Toulouse

**Principal investigateur** : Emmanuelle Godeau (Service médical du Rectorat de Toulouse)

**Financement et collaboration** : Ministère de l'Éducation nationale (DGESCO, DEPP), Rectorat de l'Académie de Toulouse, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), Association pour le développement de HBSC, Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES)

**Objectifs** : Étudier et comparer au niveau international les attitudes et comportements de santé des jeunes adolescents âgés de 11, 13 et 15 ans. Suivre les évolutions de ces comportements.

**Dates d'observation** : avril et mai 1994, 1998, 2002, 2006, 2010 (N=11 754 collégiens)

**Méthode** : Enquête quantitative en milieu scolaire avec questionnaire auto-administré anonyme

**Méthode d'échantillonnage** : Tirage aléatoire proportionnel à deux degrés (établissements et classes)

**Biais de couverture de la source par rapport au champ d'observation** : absentéisme (<8 %)

**Champ géographique** : France métropolitaine et pays participants (41 en 2010)

**Analyse géographique** : Nationale, internationale

**Dernière publication** : Godeau E, Navarro F, Arnaud C (DIR.). La santé des collégiens en France / 2010. Saint-Denis: Inpes, Collection Études santé, 2012

---

## ANNEXE 4

## Régressions logistiques sur les usages réguliers d'alcool, tabac et cannabis (Sources : enquêtes HBSC 2010, Espad 2011, Escapad 2011)

Usages réguliers à 15 ans (n=1 906)		Tabac				Alcool				Cannabis			
		%	p	OR	IC 95 %	%	p	OR	IC 95 %	%	p	OR	IC 95 %
Sexe	Fille (50,6 %)	17,8		1 (réf)		4,77		1 (réf)		1,1		1 (réf)	
	Garçon (49,4 %)	20,0	ns	1,2	0,93-1,48	12,43	***	2,9	2,06-4,22	4,7	***	4,3	2,17-8,45
Niveau scolaire (classe)	4 <sup>ème</sup> (7,9 %)	21,4		1,2	0,78-1,82	4,0		0,5	0,21-1,19	2,7		1,0	0,34-3,06
	3 <sup>ème</sup> (50,9 %)	18,4		1 (réf)		7,7		1 (réf)		2,6		1 (réf)	
	2 <sup>nde</sup> (41,2 %)	19,1	ns	1,1	0,88-1,44	10,5	*	1,5	1,07-2,11	3,3	ns	1,2	0,67-2,17
Situation familiale <sup>1</sup>	Nucléaire (69,5 %)	16,4		1 (réf)		8,4		1 (réf)		2,4		1 (réf)	
	Recomposée (15,6 %)	24,0		1,6	1,17-2,16	9,1		1,2	0,73-1,81	3,5		1,7	0,81-3,53
	Monoparentale ou autre (14,9 %)	25,9	***	1,8	1,30-2,39	8,6	ns	1,1	0,71-1,82	4,3	ns	2,2	1,09-4,42
Niveau social des parents <sup>2</sup>	Défavorisé (29,3 %)	22,4		1 (réf)		7,7		1 (réf)		1,5		1 (réf)	
	Intermédiaire (52,1 %)	18,3		0,8	0,59-1,10	9,1		1,2	0,74-1,92	2,5		2,3	0,78-6,58
	Favorisé (18,5 %)	17,8	ns	0,8	0,56-1,12	8,1	ns	0,9	0,56-1,61	4,5	*	4,1	1,38-11,91

% : Prévalence de l'usage régulier dans chacune des catégories, les relations significatives sont signalées par \* ; \*\* ; \*\*\* (test du chi-2 de Pearson, respectivement au seuil 0,05 ; 0,01 ; 0,001)  
OR : Odds ratio ajusté sur toutes les variables du tableau

<sup>1</sup> Recomposée : composée de deux parents dont au moins un est autre que biologique (beau-père/mère, grands-parents...) ; Monoparentale/autre : foyer composé uniquement d'un parent biologique, autre correspondant à des élèves en foyer par exemple

<sup>2</sup> Il s'agit de la profession déclarée par les collégiens : sur la base d'une classification Insee en 6 classes

Exemple de lecture : parmi les élèves de 15 ans, la part du tabagisme quotidien atteint 17,8 % parmi les filles et 20,0 % parmi les garçons, l'écart n'étant statistiquement significatif au seuil 0,05. Avec un OR de 1,2, les garçons présentent une chance plus élevée d'être observés fumeurs quotidiens à 15 ans que les filles « toutes choses égales par ailleurs ».

Usages réguliers à 16 ans (n=2 557)		Tabac				Alcool				Cannabis			
		%	p	OR	IC 95 %	%	p	OR	IC 95 %	%	p	OR	IC 95 %
Sexe	Fille (50,3 %)	24,4		1 (réf)		10,5		1 (réf)		3,3		1 (réf)	
	Garçon (49,7 %)	21,3	ns	0,8	0,66-0,97	17,3	***	1,7	1,37- 2,19	6,8	***	2,0	1,37-2,98
Niveau scolaire (classe)	3 <sup>ème</sup> (30,9 %)	26,3		1,5	1,22-1,93	14,7		1,2	0,90-1,58	4,8		1,0	0,60-1,53
	2 <sup>nde</sup> GT (53,3 %)	19,2		1 (réf)		12,9		1 (réf)		4,6		1 (réf)	
	2 <sup>nde</sup> Pro (12,9 %)	30,1		1,9	1,45-2,60	14,0		1,2	0,78-1,68	6,7		1,6	0,94-2,78
	1 <sup>ère</sup> GT (3,0 %)	21,0	***	1,1	0,61-1,91	21,9	ns	1,8	1,00-3,15	6,4	ns	1,2	0,46-3,24
Situation familiale <sup>1</sup>	Nucléaire (72,0 %)	20,6		1 (réf)		13,7		1 (réf)		4,6		1 (réf)	
	Recomposée (10,1 %)	35,2		2,0	1,48-2,61	18,7		1,5	1,06-2,13	5,9		1,4	0,80-2,51
	Monoparentale ou autre (17,9 %)	24,9	***	1,2	0,95-1,56	11,6	*	0,8	0,56-1,08	6,0	ns	1,1	0,70-1,85
Diplôme des parents parmi les lycéens <sup>2</sup>	Sans ou inférieur au Bac (34,0 %)	23,3		1 (réf)		11,7		1 (réf)		4,4		1 (réf)	
	Bac ou niveau Bac (30,8 %)	23,7		1,1	0,87-1,40	14,5		1,3	0,96-1,72	4,2		0,9	0,56-1,49
	Supérieur au Bac (35,2 %)	21,9		1,2	0,93-1,53	15,2	ns	1,4	1,04-1,93	5,8	ns	1,4	0,88-2,30

2<sup>nde</sup> GT : seconde générale et technologique

2<sup>nde</sup> Pro : seconde professionnelle

1<sup>ère</sup> GT : première générale et technologique

Bac : baccalauréat

<sup>1</sup> Recomposée : composée de deux parents dont au moins un est autre que biologique (beau-père/mère, grands-parents...); Monoparentale/autre : foyer composé uniquement d'un parent biologique, autre correspondant à des élèves en foyer par exemple

<sup>2</sup> Il s'agit de la profession déclarée par les collégiens : sur la base d'une classification Insee en 6 classes



Usages réguliers à 17 ans (n=27 402)		Tabac			Alcool			Cannabis		
		%	OR	IC 95 %	%	OR	IC 95 %	%	OR	IC 95 %
Sexe	Fille (48,9 %)	30,2	1 (réf)		5,6	1 (réf)		3,4	1 (réf)	
	Garçon (51,1 %)	32,7	1,0	0,9-1,1	15,2	2,8	2,6-3,1	9,5	2,8	2,5-3,1
Niveau scolaire (classe)	Élève ou étudiant (84,7 %)	27,6	1 (réf)		9,4	1 (réf)		5,4	1 (réf)	
	Apprentissage (10,5 %)	52,3	2,8	2,6-3,1	19,3	2,0	1,8-2,3	12,0	2,0	1,8-2,3
	Actif (4,8 %)	55,3	3,1	2,7-3,5	12,3	1,4	1,2-1,7	14,8	2,7	2,3-3,3
Situation familiale <sup>1</sup>	Vit avec ses 2 parents (63,2 %)	26,7	1 (réf)		9,8	1 (réf)		5,1	1 (réf)	
	Vit avec l'un de ses parents (24,6 %)	37,4	1,6	1,5-1,7	10,4	1,1	1,0-1,2	8,4	1,6	1,5-1,8
	Vit seul ou en concubinage (12,2 %)	43,3	2,0	1,9-2,2	14,6	1,6	1,4-1,7	9,7	1,9	1,7-2,2
Activité des parents	2 parents travaillent (66,7 %)	30,7	1 (réf)		11,3	1 (réf)		6,4	1 (réf)	
	1 seul parent travaille (27,3 %)	32,5	1,0	0,9-1,0	9,3	0,9	0,8-1,0	6,4	0,9	0,8-1,1
	Sans activité <sup>2</sup> (5,7 %)	34,2	0,9	0,8-1,0	6,8	0,7	0,5-0,8	6,8	1,0	0,8-1,2
Niveau économique <sup>3</sup>	Défavorisé (5,1 %)	35,6	1,0	0,9-1,2	8,0	0,6	0,5-0,8	7,7	0,8	0,6-1,1
	Modeste (22,4 %)	32,7	0,9	0,8-1,1	8,4	0,6	0,5-0,8	6,0	0,7	0,6-0,9
	Intermédiaire (28,0 %)	30,9	0,9	0,9-1,0	11,1	0,9	0,8-1,0	5,8	0,8	0,6-0,9
	Favorisé (36,0 %)	30,9	1,0	0,9-1,1	11,4	0,9	0,8-1,1	7,1	1,0	0,8-1,2
	Très favorisé (8,5 %)	30,2	1 (réf)		12,0	1 (réf)		6,8	1 (réf)	

% : Prévalence dans chacune des catégories. Toutes les relations sont significatives au seuil 0,001 (test du Chi-2 de Pearson).

OR : *Odds ratio* ajusté sur toutes les variables du tableau

<sup>1</sup> « Vit seul » comprend l'internat, logement étudiant

<sup>2</sup> « Sans activité » : recherche d'emploi, sans activité professionnelle, invalidité, retraite

<sup>3</sup> Évalué à partir de la Profession et catégorie sociale (PCS) des parents : Très favorisé (les deux parents sont cadres ou chef d'entreprise ou artisan), Favorisé (au moins un des deux parents est cadre ou chef d'entreprise ou artisan), Intermédiaire (au moins un des deux est profession intermédiaire ou agriculteur), Modeste (au moins un des deux parents est employé ou ouvrier), Défavorisé (aucune profession précisée). Remarque : ces catégories sont fondées sur les déclarations des adolescents exposant ainsi à une difficulté de classement pour les deux parents et non un seul.



## ANNEXE 5

## Critères proposés pour l'utilisation problématique des jeux vidéo/Internet selon le DSM-5

(Source : *American Psychiatric Association, 2013*)<sup>143</sup>

### Internet Gaming Disorder

---

#### Proposed Criteria

---

Persistent and recurrent use of the Internet to engage in games, often with other players, leading to clinically significant impairment or distress as indicated by five (or more) of the following in a 12-month period :

1. Preoccupation with Internet games. (The individual thinks about previous gaming activity or anticipates playing the next game; Internet gaming becomes the dominant activity in daily life).  
Note: This disorder is distinct from Internet gambling, which is included under gambling disorder.
2. Withdrawal symptoms when Internet gaming is taken away. (These symptoms are typically described as irritability, anxiety, or sadness, but there are no physical signs of pharmacological withdrawal).
3. Tolerance – the need to spend increasing amounts of time engaged in Internet games.
4. Unsuccessful attempts to control the participation in Internet games.
5. Loss of interests in previous hobbies and entertainment as a result of, and with the exception of, Internet games.
6. Continued excessive use of Internet games despite knowledge of psychosocial problems.
7. Has deceived family members, therapists, or others regarding the amount of Internet gaming.
8. Use of Internet games to escape or relieve a negative mood (e.g., feelings of helplessness, guilt, anxiety).
9. Has jeopardized or lost a significant relationship, job, or educational or career opportunity because of participation in Internet games.

Note: Only nongambling Internet game are included in this disorder. Use of the Internet for required activities in a business or profession is not included; nor is the disorder intended to include other recreational or social Internet use. Similarly, sexual Internet sites are excluded.

---

143. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association, 2013



## ANNEXE 6

## ***Problematic Internet Use Questionnaire 12 (PIUQ 12)*** **(Source : Kern et Acier, 2013)<sup>144</sup>**

Le *Problematic Internet Use Questionnaire* est une échelle d'utilisation problématique d'Internet validée en français.

**A. Au cours des 7 derniers jours, avez-vous utilisé Internet?**

Non  Oui

**B. Répondez aux questions suivantes concernant Internet en indiquant sur l'échelle la position qui vous correspond le mieux.**

	Jamais					Toujours
	←—————→					
<i>Une seule croix par ligne</i>						
1. Pensez-vous à Internet lorsque vous faites autre chose?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
2. Négligez-vous des tâches quotidiennes pour passer plus de temps sur Internet ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
3. Devriez-vous diminuer le temps passé sur Internet ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
4. Songez-vous souvent à Internet ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
5. Passez-vous du temps sur Internet alors que vous devriez dormir ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
6. Essayez-vous de diminuer le temps passé sur Internet sans y parvenir ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
7. Êtes-vous stressé si vous ne pouvez pas utiliser Internet aussi longtemps que prévu ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
8. Cachez-vous le temps que vous passez sur Internet ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
9. Êtes-vous stressé si vous ne pouvez pas utiliser Internet pendant plusieurs jours ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
10. Est-ce que votre utilisation d'Internet vous cause des ennuis?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
11. Vous sentez-vous déprimé ou de mauvaise humeur quand vous n'êtes pas sur Internet et ces sensations cessent dès que vous vous connectez ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
12. Vous dites-vous quand vous êtes sur Internet: « encore quelques minutes et j'arrête » ?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>

Dimensions : Auto contrôle : 3-6-12 ; Conséquences négatives : 2-5-10 ; Sevrage psychologique: 7-9-11 ; Préoccupation: 1-4-8

144. KERN L, ACIER D. Adaptation française de l'échelle *Problematic Internet Use Questionnaire*. French adaptation of the *Problematic Internet Use Questionnaire*. *L'Évolution Psychiatrique* 2013, 78 : 357-371



## ANNEXE 7

## Mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans dénombrée à partir des certificats de décès entre 2000 et 2010

(Source : G. Rey et M. Eb, CépiDc)<sup>145</sup>

Le nombre de décès liés à une prise de substance psychoactive chez les 10-18 ans calculé à partir des données de mortalité par cause du CépiDc (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) est relativement faible.

Entre 2000 et 2010, 72 décès ont comme cause initiale<sup>146</sup> une intoxication aiguë, une dépendance ou un trouble du comportement lié à la prise d'une substance psychoactive (tableau I). La quasi-totalité de ces décès, à savoir 70 sur 72, survient entre 15 et 18 ans. Les décès liés à l'alcool (n=22) représentent 30 % du total des décès, suivis par les décès liés aux narcotiques et psychodysléptiques (21 décès) et aux autres substances psychoactives (19 décès). En cas de décès non lié à l'alcool, la cause initiale ne permet que rarement de distinguer la substance psychoactive impliquée. En particulier, 19 décès sont attribués à une dépendance et des troubles du comportement liés à des substances psychoactives non détaillées par la CIM (Classification internationale des maladies).

En revanche, en considérant la mortalité par causes multiples, c'est-à-dire en dénombrant tous les décès dont le certificat mentionne une substance psychoactive comme ayant contribué au décès, le nombre de décès est doublé. Ces décès sont toujours en quasi-totalité observés dans la catégorie des 15-18 ans. Sur un total de 140 décès, l'alcool apparaît encore comme la principale substance, étant impliqué dans 65 décès. Retrouvés dans seulement respectivement 0 et 1 décès en cause initiale, le tabac est lié à 6 décès et le cannabis à 13 décès en cause multiple, ce qui dénote un choix de la part des médecins certificateurs de déclarer ces substances comme ayant contribué au décès plutôt que comme la cause directe de décès lorsqu'elles sont impliquées.

145. L'Inserm et le groupe d'experts remercient Grégoire REY et Mireille EB (CépiDc – Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) pour ces données sur la mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans en France, et pour la rédaction de ce texte.

146. La cause initiale de décès est définie par l'OMS comme « la maladie ou le traumatisme qui a déclenché l'évolution morbide conduisant directement au décès ou les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont entraîné le traumatisme mortel ».

La catégorie des autres substances psychoactives intervient dans 44 décès.

On peut noter par ailleurs une légère baisse du nombre total des décès liés à une prise de substance psychoactive entre la période 2000-2005 (42 en cause initiale et 83 en causes multiples) et la période 2006-2010 (30 en cause initiale et 54 en causes multiples).

La faiblesse des effectifs peut s'expliquer par la rareté de l'évènement, mais également possiblement par l'absence de connaissance des médecins certificateurs sur les circonstances exactes de certains décès, ou l'absence de retour d'information au CépiDc sur les investigations médico-légales plus poussées (autopsies).

Une analyse plus détaillée des termes mentionnés sur les certificats permettrait de préciser la nature des substances impliquées dans ces décès.

**Tableau I : Mortalité en lien avec une consommation de substance psychoactive chez les 10-18 ans (France métropolitaine, Années 2000 à 2010)**

Cause (Code CIM-10)	Cause initiale <sup>a</sup>			Causes multiples <sup>b</sup>		
	10-14 ans	15-18 ans	Total	10-14 ans	15-18 ans	Total
<b>Intoxication aiguë</b>						
Sédatifs, hypnotiques, psychotropes (X41, F13.0, F15.0)	0	3	3	0	4	4
Narcotiques et psychodysléptiques (X42, F11.0, F12.0, F14.0, F16.0, F19.0)	2	19	21	2	31	33
Alcool (X45, F10.0)	0	14	14	1	28	29
<b>Dépendance et troubles du comportement</b>						
Alcool (F10.1-9)	0	8	8	0	36	36
Opiacés (F11.1-9)	0	2	2	0	5	5
Cannabis (F12.1-9)	0	1	1	0	13	13
Sédatifs et hypnotiques (F13.1-9)	0	0	0	0	0	0
Cocaïne (F14.1-9)	0	0	0	0	1	1
Stimulants (F15.1-9)	0	1	1	0	2	2
Hallucinogènes (F16.1-9)	0	0	0	0	0	0
Tabac (F17.1-9)	0	0	0	0	6	6
Solvants volatils (F18.1-9)	0	3	3	0	3	3
Autres substances psychoactives (F19.1-9)	0	19	19	0	44	44
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>137</b>	<b>140</b>

<sup>a</sup> La cause initiale de décès est définie par l'OMS comme « la maladie ou le traumatisme qui a déclenché l'évolution morbide conduisant directement au décès ou les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont entraîné le traumatisme mortel ».

<sup>b</sup> En causes multiples, le nombre de décès par cause correspond au nombre de certificats pour lesquels l'une des causes a été mentionnée. Pour ces colonnes, le total est inférieur à la somme des lignes, car plusieurs causes peuvent être mentionnées sur un même certificat.









