

UNIVERSITÉ DE NANTES

UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

ANNÉE 2015

N° 005

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN PHARMACIE

par

Justine BODREFAUX

Présentée et soutenue publiquement le 30 mars 2015

***Médicaments utilisés par les étudiants pour le dopage
intellectuel : situation en 2014 et rôle préventif du
pharmacien***

Président : M El-Hassane NAZIH, Maître de conférence en biochimie

Membres du jury : M Alain PINEAU, Professeur en toxicologie
Mme France LESCUYER, Pharmacien d'officine

Remerciements

A M Alain PINEAU, Professeur en toxicologie à la faculté de Nantes,

Merci pour votre écoute, votre disponibilité et vos précieux conseils qui m'ont permis de réaliser ce projet. C'est un honneur pour moi que d'avoir travaillé avec vous.

A M El-Hassane NAZIH, Maître de conférence de Biochimie,

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et le témoignage de mon profond respect.

A Mme France LESCUYER, Pharmacien d'officine,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Et merci surtout de m'avoir encadré durant mes six mois de stage, aux côtés de Mme Henault, et de l'expérience que vous m'avez transmise.

A ma famille et mes amis,

Merci à tous pour votre soutien et votre présence durant ces six années remplies de joie, de rires, de moments inoubliables, mais aussi de doutes et de longues semaines de révisions.

Table des matières

Liste des abréviations.....	6
INTRODUCTION.....	7
Partie I LE DOPAGE :CAUSES ET EFFETS RECHERCHES	8
I Dopage : définitions.....	9
I.A Le dopage dans l'Histoire.....	9
I.B Évolution des définitions du dopage.....	10
I.C La législation actuelle.....	12
I.C.1 Définition actuelle du dopage selon l'Agence Mondiale Antidopage.....	13
I.C.2 Liste des interdictions 2014.....	13
II Le dopage intellectuel.....	15
II.A Notion de conduite dopante.....	16
II.B Facteurs favorisant une consommation de produits à visée dopante.....	17
II.B.1 Facteurs prédisposants.....	17
II.B.2 Facteurs incitants.....	18
II.B.3 Facteurs déclenchants.....	19
II.C Produits utilisés.....	20
III Place des conduites dopantes dans la vie étudiante et analyse des causes.....	21
III.A A quel moment ?.....	22
III.B Causes des conduites dopantes.....	23
III.B.1 Pression des parents.....	24
III.B.2 Pression exercée par l'individu lui-même.....	25
III.B.3 Pression exercée par la société.....	26
IV Effets recherchés.....	26
IV.A Amélioration de la mémoire.....	27
IV.A.1 Définition et types de mémoire.....	27
IV.A.2 Phases de mémorisation.....	27
IV.A.3 Comment faciliter une bonne mémorisation ?.....	28
IV.B Amélioration du sommeil.....	29
IV.B.1 Définition.....	29
IV.B.2 Les différentes phases du cycle veille/sommeil	29
IV.B.3 Le sommeil selon les filières d'études.....	31
IV.C Lutte contre la fatigue.....	32
IV.C.1 Principales causes de fatigue.....	32
IV.C.2 Conséquences de l'accumulation de fatigue.....	32
IV.D Gestion du stress.....	33
IV.D.1 Définition	33
IV.D.2 Causes.....	34
IV.D.3 Stress organisationnel.....	35

V Place du médicament dans la société.....	36
V.A Réglementation.....	36
V.A.1 Monopole Pharmaceutique.....	36
V.A.2 Règles de délivrance.....	38
V.A.3 Méusage et prescription hors Autorisation de mise sur le marché (AMM)	38
V.B L'automédication.....	39
V.C La publicité pour les médicaments.....	40
V.D La vente des médicaments sur internet	41
V.D.1 Définition.....	41
V.D.2 Risques de l'achat de médicaments sur internet	42
Partie II LES PRODUITS DOPANTS UTILISES PAR LES ETUDIANTS.....	44
I Pour diminuer le stress et l'anxiété : les anxiolytiques.....	45
I.A Les Benzodiazépines.....	45
I.A.1 Mécanisme d'action	45
I.A.2 Propriétés pharmacologiques	46
I.A.3 Indications médicales principales	47
I.A.4 Effets attendus ou recherchés par les apprenants.....	47
I.A.5 Effets indésirables	47
I.A.6 Précautions d'emploi	48
I.A.7 Contre-indications	48
I.A.8 Interactions médicamenteuses	48
I.B L'hydroxyzine (Atarax®).....	49
I.B.1 Mécanisme d'action et propriétés pharmacologiques	49
I.B.2 Indications médicales	49
I.B.3 Effets attendus ou recherchés par les apprenants.....	49
I.B.4 Effets indésirables	49
I.B.5 Contre-indications	49
I.B.6 Interactions médicamenteuses.....	50
I.C Etifoxine (Stresam®) et captodiamine (Covatine®).....	50
I.D Buspirone.....	50
I.E Synthèse- Les anxiolytiques et l'usage chez les étudiants.....	51
II Pour diminuer les symptômes induits par le stress : Les bêta-bloquants.....	51
II.A.1 Mécanisme d'action.....	52
II.A.2 Propriétés pharmacologiques	52
II.A.3 Indications.....	53
II.A.4 Effets recherchés ou attendus par les apprenants.....	53
II.A.5 Effets indésirables.....	53
II.A.6 Contre-indications	54
II.A.7 Interactions médicamenteuses	55
II.A.8 Interdictions dans le sport.....	55
II.B Synthèse : Les bêta-bloquants et l'usage chez les étudiants.....	55
III Pour améliorer le sommeil et favoriser l'endormissement : les hypnotiques.....	56
III.A Les benzodiazépines.....	56
III.B Les benzodiazépines apparentées :	57

III.C Les antihistaminiques 1	57
III.C.1 Mécanisme d'action	57
III.C.2 Indications médicales :	58
III.C.3 Effets recherchés par les apprenants.....	58
III.C.4 Effets indésirables	58
III.C.5 Contre-indications	58
III.C.6 Synthèse sur les hypnotiques.....	58
IV Pour augmenter l'éveil et améliorer la concentration	59
IV.A Les amphétamines : le méthylphénidate.....	59
IV.A.1 Mécanisme d'action :	59
IV.A.2 Indications médicales :.....	60
IV.A.3 Effets attendus par les apprenants.....	61
IV.A.4 Effets indésirables	61
IV.A.5 Contre-indications	62
IV.A.6 Interdiction dans le sport.....	62
IV.B Le modafinil.....	62
IV.B.1 Mécanisme d'action	63
IV.B.2 Indications médicales.....	63
IV.B.3 Effets recherchés par les apprenants.....	63
IV.B.4 Effets indésirables	63
IV.B.5 Contre-indications	64
IV.B.6 Interactions médicamenteuses	64
IV.C Les anti-alzheimers et correcteurs du déficit intellectuel chez les personnes âgées...64	
IV.C.1 Le donepezil ARICEPT®.....	65
IV.C.2 Le galantamine REMINYL®.....	66
IV.C.3 La dihydroergotoxine : HYDERGINE®.....	66
V Les corticoïdes.....	68
V.A Mécanisme d'action	68
V.B Propriétés pharmacodynamiques	69
V.C Indications médicales	70
V.D Effets recherchés par les étudiants	70
V.E Effets indésirables	70
V.F Interdictions dans le sport.....	71
Partie III ROLE PREVENTIF DU PHARMACIEN.....	73
I Conseils hygiéno-diététiques.....	74
I.A L'importance de l'alimentation.....	74
I.A.1 Prendre un petit-déjeuner.....	74
I.A.2 Répartir l'apport des glucides durant la journée.....	75
I.A.3 Réduire l'apport énergétique des repas.....	76
I.A.4 Augmenter la consommation en oméga 3.....	76
I.A.5 Augmenter l'apport en vitamines du groupe B.....	77
I.A.6 Hydratation et fer.....	77
I.A.7 Le magnésium.....	78
I.B L'exercice physique	78

II Comment améliorer le sommeil ?.....	79
II.A Interrogatoire.....	79
II.B Conseils simples pour améliorer le sommeil.....	80
II.C Plantes sédatives.....	81
II.C.1 La passiflore : <i>Passiflora incarnata</i>	81
II.C.2 Eschscholtzia ou pavot de californie : <i>Escholtzia californica</i>	82
II.C.3 L'aubépine : <i>Crataegus laevigata</i>	82
II.C.4 Le houblon : <i>Humulus lupulus</i>	82
II.C.5 La mélisse : <i>Melissa officinalis</i>	82
II.C.6 Exemples de tisanes sédatives.....	83
II.D L'aromathérapie à visée sédative.....	83
II.E Les compléments alimentaires pour améliorer le sommeil.....	84
II.F Amélioration du sommeil : l'homéopathie	84
III Comment contrôler son stress ?.....	86
III.A Conseils pratiques pour maîtriser son angoisse :	86
III.B Contrôle du stress: la phytothérapie.....	86
III.C Contrôle du stress : l'homéopathie	87
IV Comment faciliter l'apprentissage ?.....	88
IV.A Conseils pour faciliter la concentration durant les périodes de révision	88
IV.B Médicaments conseils.....	89
IV.C Concentration et éveil : la phytothérapie.....	89
V Synthèse pratique pour l'étudiant.....	90
CONCLUSION.....	92
Liste des figures	94
Liste des tableaux.....	95

Liste des abréviations

CSP : Code la Santé Publique

EPO : Érythropoïétine

IMAO : Inhibiteur de monoamine oxydase

UCI : Union cycliste internationale

CPLD : Conseil de prévention et de lutte contre le dopage

AFLD : Agence française de lutte contre le dopage

AMA : Agence mondiale antidopage

MILDT : Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie

AMM : Autorisation de mise sur le marché

RCP : Résumé des caractéristiques produit

OMS : Organisation mondiale de la santé

HAS : Haute autorité de la santé

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament

ARS : Agence régionale de la santé

SNC : Système nerveux central

ASI : Activité sympathomimétique indirecte

TDAH : Troubles déficitaires de l'attention/Hyperactivité

QI : Quotient intellectuel

INTRODUCTION

Durant mes années d'études, j'ai constaté que dans des périodes que les étudiants jugeaient stressantes, fatigantes ou encore éprouvantes psychologiquement, certains se tournaient vers une aide médicamenteuse. Les étudiants subissent des pressions familiales et de plus en plus de pressions financières condamnant l'échec, le médicament semble alors l'unique moyen d'accéder à la réussite. C'est pourquoi j'ai voulu faire un état des lieux de ce que l'on appelle aujourd'hui le dopage intellectuel des étudiants, durant les périodes d'examen et en amont. Quels types de médicaments sont-utilisés ? Comment se procurent-ils ces médicaments et à quel niveau se situe le conseil du pharmacien d'officine ?

Cette thèse se déroulera en 3 parties. Tout d'abord, nous ferons des rappels sur le dopage, ses causes, les effets recherchés par les étudiants suite à la prise de médicaments, ainsi que leur place dans la société. Nous continuerons avec la deuxième partie qui présente les différentes molécules utilisées par les étudiants afin de diminuer le stress et l'anxiété, de diminuer les symptômes induits par le stress, d'améliorer le sommeil et favoriser l'endormissement et pour finir celles améliorant la concentration et augmentant l'éveil.

Pour conclure cette thèse, nous développerons le rôle du pharmacien face aux étudiants recherchant un conseil adapté à leur situation, qu'il soit hygiéno-diététique ou médicamenteux.

Partie I

LE DOPAGE :

CAUSES ET EFFETS RE-

CHERCHES

I Dopage : définitions

Depuis la nuit des temps l'Homme a du démontrer ses capacités physiques, à la chasse ou à la guerre : il doit être le plus fort. Ainsi, le dopage a évolué au fil de l'histoire. Nous allons étudier ceci en observant le dopage dans l'histoire, puis l'évolution des définitions du dopage pour arriver à la législation actuelle.

I.A Le dopage dans l'Histoire

Dès le V^{ie} siècle, les athlètes ont commencé à ingurgiter de grandes quantités de viandes afin de développer leur masse corporelle. Ils eurent également recours aux plantes comme l'éphédra, la coca, le maté ou encore la prêle censée « consumer » la rate et ainsi éviter les points de coté lors de courses .

C'est à partir du début du XIX^e siècle que les produits utilisés dans un but d'amélioration des performances vont se diversifier sous l'effet du progrès de la science et notamment des recherches par Antoine Lavoisier et Louis Gay-Lussac sur l'extraction des principes actifs des plantes qui vont permettre un meilleur dosage de la substance active contrairement aux macérations et décoctions. Le développement de l'industrie va également propulser le dopage dans une autre ère puisque c'est le commencement de l'utilisation de substances afin d'améliorer la vigilance et l'intellect. Ainsi, Le Roy de Méricourt, un médecin naval conseille aux mécaniciens de bâtiments à vapeur d'utiliser du maté pour supporter la fatigue et les hautes températures¹.

En juillet 1967, un événement marquant choqua le grand public et accéléra la politique antidopage. Il s'agit de la mort sur les pentes du Mont Ventoux, en direct à la télévision de Tom Simpson, un cycliste britannique participant au Tour de France. C'est ainsi qu'en 1968, les premiers contrôles antidopages sont réalisés aux Jeux Olympiques d'hiver à Grenoble. Ils vont alors permettre de dévoiler au grand public de grandes affaires. Parmi les plus célèbres, on note celles de l'athlète canadien Ben Johnson, champion du 100 m, testé positif au stanozolol, aux Jeux olympiques de Séoul, en 1988. Le cyclisme est également touché par le fléau comme avec l'affaire Festina en 1998 où toute l'équipe fut incriminée dans la prise d'EPO.

1 LAURE Patrick, Histoire du dopage et des conduites dopantes, Editions Paris Vuibert 2004

Chaque année de nombreux sportifs sont suspendus et destitués grâce à la politique antidopage qui évolua au fil des années et s'adapta aux progrès des substances et méthodes utilisées.

1.B Évolution des définitions du dopage

La première définition validée par les instances internationales fut établie lors du colloque européen d'Uriage-les-Bains, en France, les 26 et 27 janvier 1963, elle indique qu'est « considéré comme doping, l'utilisation de substances ou de tous moyens destinés à augmenter artificiellement le rendement, en vue ou à l'occasion de la compétition, et qui peut porter préjudice à l'éthique sportive et à l'intégrité physique et psychique de l'athlète ».

C'est en novembre 1963 que la première liste de substances et procédés considérés comme à visée de doping est établie. Elle comprend notamment :

- l'adrénaline,
- l'alcool ,
- les amphétamines,
- les barbituriques,
- les anesthésiques locaux,
- la procaine,
- la cocaïne,
- les IMAO,
- les phénothiazines,
- la picROTOXINE,
- les vasodilatateurs,
- les vitamines
- mais également des procédés non médicamenteux comme l'hypnose.

A cette occasion, le conseil de l'Europe va également redéfinir le doping comme « l'administration à un sujet sain, ou l'utilisation par lui-même, ou par quelque moyen

*que ce soit, d'une substance étrangère à l'organisme, de substances physiologiques en quantité ou par voie anormales et ce, dans le seul but d'augmenter artificiellement et de façon déloyale la performance du sujet à l'occasion de sa participation à une compétition ».*²

En 1965, la Belgique puis la France vont rédiger les premières définitions légales du dopage, c'est à dire définies par une loi. En France, selon la loi n°65-412 du 1^{er} juin 1965, dite la loi Herzog, un dopé est « *quiconque aura en vue ou au cours d'une compétition sportive, utilisé sciemment l'une des substances déterminées par le règlement d'administration publique, qui sont destinées à accroître artificiellement et passagèrement ses possibilités physiques et sont susceptibles de nuire à la santé* »³. Une liste de substances est également clairement identifiée :

- substances vénéneuses visées à l'article R5149 du Code de la Santé Publique (CSP),
- acide nicotique, ses sels, ses esters utilisables par voie rectale ou parentérale,
- amino-6-méthyl-2-Heptanol-2 et ses sels,
- bases xanthiques et ses dérivés utilisables par voie rectale ou parentérale,
- dialcoylamides des acides alcoylaminobutyriques,
- oxydes d'ether,
- diéthylnicotinamide⁴.

Cette loi est donc très précise et va permettre de clarifier les interdictions et les sanctions promises aux sportifs, mais elle se limite à l'Etat et n'inclue pas encore les fédérations sportives. La première fédération à établir une liste de substances interdites est l'Union Cycliste Internationale (UCI) qui, en 1967, interdit les amphétamines et ses dérivés, les stupéfiants et plus tard l'éphédrine ; la strychnine, les pipéridines, les antidépresseurs, les analeptiques cardio-vasculaires, l'ibogaine et les hormones.

De plus, certaines personnalités commencent à évoquer la notion de dopage des tra-

2 LAURE Patrick, Dopage et société, Editions Paris Ellipses 2000

3 Loi n°65/412 du 1er juin 1965, tendant à la répression des stimulants à l'occasion des compétitions sportives, JORF du 2 juin 1965 pages 4531

4 Décret n°66-373 du 10 juin 1966 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi n°65-412 du 1er juin 1965 tendant à la répression de l'usage des stimulants à l'occasion des compétitions sportives.

vailleurs et des étudiants, comme le Professeur Georges Le Moan, toxicologue de la faculté de Pharmacie de Paris V qui pensait dès 1967 qu'il n'y a pas de différence entre le dopage des sportifs et celui des intellectuels.⁵

En 1989, une nouvelle loi remplace le texte de 1965. La loi Roger Bambuck indique qu' « *il est interdit à toute personne d'utiliser, au cours des compétitions et manifestations sportives organisées ou agréées par des fédérations sportives ou en vue d'y participer, les substances et les procédés qui, de nature à modifier artificiellement les capacités ou à marquer l'emploi de substances ou de procédés ayant cette propriété, sont déterminés par arrêté conjoint des ministres chargés des sport et de la santé* »⁶.

En 1999, la loi Marie-Georges Buffet met en place une surveillance très stricte des sportifs et une lutte anti-dopage encore plus élevée par la création du Conseil de Prévention et de Lutte contre le Dopage (CPLD).

En 2006, le CPLD devient l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD) par la loi dite Lamour. Ses grandes missions sont le contrôle antidopage en France durant les entraînements ou les compétitions, la prévention du dopage, la recherche ainsi que les sanctions par son pouvoir disciplinaire.

Ces lois ont permis de faire évoluer la législation et les définitions du dopage et d'aboutir aujourd'hui à une clarification de la législation.

I.C La législation actuelle

Actuellement, une définition précise du dopage, internationale, reconnue et appliquée ainsi qu'une liste de produits prohibés est établie par l'Agence Mondiale Antidopage (AMA). L'AMA est un organisme international, née en 1999 et dont le siège se trouve à Lausanne en Suisse.

5 LE MOAN G, « le dopage des intellectuels et des sportifs », 1967 22 : 5-15

6 Loi n°89-432 du 28 juin 1989 relative à la prévention et à la répression de l'usage des produits dopants à l'occasion des compétitions et manifestations sportives

I.C.1 Définition actuelle du dopage selon l'Agence Mondiale Antidopage

En 2009, le terme dopage est défini par l'AMA comme la violation d'une ou plusieurs des règles antidopage qui sont énoncées dans les articles 2.1 à 2.8 du code mondial antidopage : ⁷

- 2.1 la présence d'une substance interdite, de ses métabolites ou de ses marqueurs dans un échantillon fourni par un sportif.
- 2.2 L'usage ou la tentative d'usage par un sportif d'une substance interdite.
- 2.3 Le refus ou le fait de se soustraire, sans justification valable, à un prélèvement d'échantillons après notification.
- 2.4 La violation des exigences de disponibilité, pour les contrôles hors compétition, y compris le non-respect par les sportifs de l'obligation de fournir des renseignements sur leur localisation.
- 2.5 La falsification ou la tentative de falsification de tout élément du contrôle antidopage.
- 2.6 La possession de substances ou méthodes interdites.
- 2.7 Le trafic ou la tentative de trafic de toute substance ou méthode interdite.
- 2.8 L'administration ou la tentative d'administration d'une substance ou d'une méthode interdite à un sportif ou l'assistance, l'incitation, la contribution, la dissimulation ou toute autre forme de complicité entraînant la violation d'un règlement antidopage, ou tout autre tentative de violation.

Associée à cette définition se trouve une liste de substances et procédés interdits à tout sportif en ou hors compétition, mise à jour par décret chaque année.

I.C.2 Liste des interdictions 2014

La liste des interdictions 2014 et des produits en évaluation est consultable sur le site de l'AMA : www.wada-ama.org/fr/. Le classement retenu est le suivant :

⁷ http://www.wada-ama.org/Documents/World_Anti-Doping_Program/WADP-The-Code/WADA_Anti-Doping_CODE_2009_FR.pdf

Toute la sitographie de cette thèse fut vérifiée en octobre 2014

Substances interdites en compétition et hors compétition	
S0 : Substances non approuvées	Substance qui n'est actuellement approuvée pour une utilisation thérapeutique chez l'homme par une autorité réglementaire de la santé
S1 : Agents anabolisants	1- Stéroïdes anabolisants androgènes 2- Clembutérol, Modulateurs sélectifs des récepteurs aux androgènes SARM, Tibolone, Zéranol, Zilpatérol
S2 : Hormones peptidiques, facteurs de croissance et substances apparentées	1- Agents stimulants de l'érythropoïèse 2- Gonadotrophine chorionique et lutéinisante 3- Corticotrophines 4- Hormone de croissance, facteur de croissance analogue à l'insuline IGF, facteur de croissance dérivé des plaquettes PDGF, facteur de croissance endothélial vasculaire VEGF, facteur de croissance des hépatocytes, Facteur de croissance fibroblastique FGF, facteur de croissance mécanique MGF
S3 : Beta-2 agonistes	
S4 : Modulateurs hormonaux et métaboliques	1- Inhibiteur de l'aromatase 2- Modulateurs sélectifs des récepteurs aux estrogènes 3- Autres substances anti-estrogéniques 4- Agents modificateurs de la fonction de la myostatine 5- Modulateurs métaboliques
S5 : Diurétiques et autres agents masquants	

Méthodes interdites en compétition et hors compétition
M1 : Manipulation de sang ou de composants sanguins
M2 : Manipulation chimique ou physique
M3 : Dopage génétique
Substances interdites en compétition
S6 : Stimulants
S7 : Narcotiques
S8 : Cannabinoïdes
S9 : Glucocorticoïdes

Tableau I : Classement des interdictions en compétition et hors compétition de l'AMA

On observe donc que la notion de dopage est liée au sport et ne peut donc s'appliquer hors du cadre sportif. Pourtant, la Mission Interministérielle de Lutte contre la Drogue et la Toxicomanie (MILDT) qualifie le dopage comme la consommation d'un produit « pour affronter un obstacle réel ou ressenti, afin d'améliorer ses performances (compétition sportive, examen, entretien d'embauche, prise de parole en public, situations professionnelles ou sociales difficiles). »⁸.

Cela ouvre alors le terme dopage en dehors du monde sportif et notamment dans le monde professionnelle et scolaire.

II Le dopage intellectuel

Le dopage intellectuel, destiné à améliorer la performance, souvent en travaillant moins, fait intervenir le principe de conduite dopante, qui lui même repose sur la présence de différents facteurs incitants à la consommation.

⁸ http://www.mondeo.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=228&Itemid=1&ed=25

II.A Notion de conduite dopante

Dans le cadre de cette thèse ce n'est pas le dopage à proprement parlé qui nous intéresse puisque d'une part nous ne nous intéressons pas aux sportifs et d'autre part il n'est pas obligatoirement question de produits. Le dopage intellectuel est alors considéré comme une conduite dopante.

« Une conduite dopante se définit par la consommation d'un produit pour affronter ou surmonter un obstacle réel ou ressenti par l'utilisateur dans un but de performance. Cet obstacle peut être un examen, un entretien d'embauche ou encore une compétition sportive. »⁹

D'après Patrick Laure, médecin spécialisé dans le dopage et les conduites dopantes « une conduite dopante n'est pas forcément négative, péjorative ». Par contre elle peut devenir dangereuse pour le consommateur ou pour les autres.

En effet, elle peut devenir problématique

- si le consommateur adopte une attitude violente envers lui-même ou envers les autres ou
- si la consommation de produits prend une place majeure dans sa vie, et que ce dernier commence à se dévaloriser et à penser que la réussite ou la résolution de problèmes ne peut se faire sans la prise de substances.

La consommation d'une substance se décline en trois niveaux : l'usage, l'abus et la dépendance. L'**usage** est une consommation sans complications et dommage pour l'utilisateur. L'**abus** est défini par l'« Usage excessif intentionnel, persistant ou sporadique, de médicaments ou de produits mentionnés à l'article R. 5121-150 du CSP, accompagné de réactions physiques ou psychologiques nocives »¹⁰. Enfin, on considère qu'une personne est **dépendante** à une substance lorsqu'elle s'y est accoutumée et doit en prendre de plus en plus pour ressentir les effets, elle sera en sevrage si elle arrête brutalement de prendre cette substance.

Cette consommation de substances est régie par une succession de facteurs qui vont aboutir à la prise de produits, ce que nous allons aborder par la suite.

9 LAURE Patrick, Dopage et société, Editions Paris Ellipses 2000

10 <http://www.sante.gouv.fr/consulter-les-termes-associes-au-medicament.html#a>

II.B Facteurs favorisant une consommation de produits à visée dopante.

La consommation de produits repose sur la présence, chez une même personne, de trois grands facteurs qui sont les facteurs **prédisposants, incitants et déclenchants**.

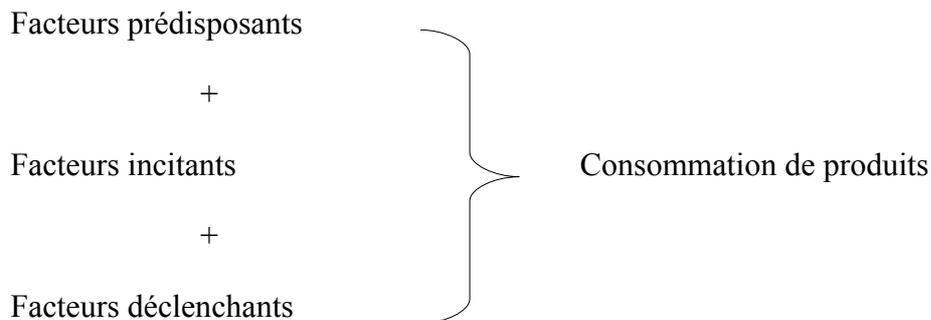


Figure 1 : Facteurs favorisant la consommation de produit

II.B.1 Facteurs prédisposants

Ces facteurs sont au nombre de trois : le sexe, l'âge et le modèle familial.

Le sexe : en moyenne les hommes se dopent plus que les femmes mais leurs pratiques sont différentes. En effet, les femmes consomment plus de produits destinés à améliorer leurs performances intellectuelles ou scolaires alors que les hommes souhaitent plutôt améliorer leurs performances physiques ou sportives. Ainsi, l'enquête ESCAPAD¹¹2002 menée chez des adolescents de 18 ans, montre que 22,3% des garçons et 38,3% des filles déclarent avoir eu recours au moins une fois à des produits pour améliorer leurs résultats scolaires ou intellectuels.

Une autre différence s'observe dans leur consommation, il s'agit des doses utilisées qui sont plus élevées chez les hommes.

L'âge : de manière générale, la consommation augmente au cours de l'adolescence

11 ESCAPAD 2002. Site Internet de l'OFDT [www.ofdt.fr].

pour atteindre un pic de consommation entre 25-30 ans. Notons également que le type de produits utilisé varie selon l'âge. Par exemple, selon une étude¹² réalisée en 1997 dans le Nord-Pas de Calais, on observe que la tranche d'âge des 16-35 ans utilise plutôt des amphétamines et du cannabis alors que celle des 36-65 ans recourt aux sédatifs et à la cocaïne.

Le modèle familial : L'image des parents, qu'elle soit consciente ou non, perçue par les enfants, influence leurs comportements vis-à-vis de la consommation de produits. D'après une étude réalisée¹³ sur 3 287 jeunes âgés de 12 à 20 ans, le risque est cinq fois plus élevé de consommer un produit si celui-ci fut utilisé auparavant entre 6 et 20 ans.

On peut donc se poser la question de l'influence d'un usage répété de vitamines, de médicaments anti-stress ou de psychostimulants chez des enfants afin d'affronter ponctuellement une épreuve scolaire ou de ne pas faiblir face à un rythme de vie trop soutenu imposé par les parents.

Ces facteurs prédisposants peuvent entraîner un passage à la consommation par l'étudiant s'ils sont additionnés avec des facteurs incitants cette consommation.

II.B.2 Facteurs incitants

Les facteurs incitants la prise de substance chez l'apprenant sont la recherche de performance, l'attrance pour des conduites à risque ainsi que le manque de soutien.

Recherche de la performance : le consommateur utilise le produit pour augmenter ses performances ou pour qu'elles ne diminuent pas. Sa perception de lui-même va alors changer : prise de confiance en soi, meilleure concentration, diminution de la sensation de fatigue. Cette recherche de la performance peut être ponctuelle pour un examen ou un entretien d'embauche ou durable dans le temps. Dans ce cas là, le consommateur peut devenir dépendant à la substance et penser que, sans le produit, il n'arrivera pas à suivre son rythme de vie.

Conduites à risque : elles représentent un ensemble de comportements hétérogènes et

12 HAGUENOER J,M « Prévalence des comportements toxicophiles en milieu professionnel : une étude dans la région Nord-Pas de Calais », Bull, Ordre med, 1997;80:11-5

13 CHOQUET M, LEDOUX S, « Adolescents Enquête nationale », Editions Olivier Galland, 1995

le risque en cause peut être de nature diverse : physique, médical, psychologique, judiciaire, scolaire... Ces conduites sont généralement associées à la consommation de substances. L'adolescence est une période propice à ce genre de pratique. Durant cette période, les adolescents s'imposent des défis pour tester leurs limites. Ceux-ci s'expriment de différentes façons comme conduire en état d'ivresse, avoir des relations sexuelles non-protégées, ne pas porter de casque sur un 2 roues. La consommation de produit est ici une expérimentation et donc pour ces adolescents une conduite à risque.

Difficultés à surmonter une épreuve : par manque de soutien : parfois loin de leurs repères familiaux et amicaux, les étudiants sont plus tentés de se tourner vers la prise de substance afin de palier à la solitude ressentie.

Enfin pour aboutir à l'emploi d'un produit, il faut ajouter aux deux facteurs précédents, les facteurs prédisposants et incitants, les facteurs qui vont déclencher l'acte de consommation.

II.B.3 Facteurs déclenchants

Chez une personne présentant un facteur prédisposant et un facteur incitant, le troisième facteur qui va intervenir dans la consommation d'un produit est le facteur déclenchant. En effet, la mise en contact d'un sujet avec un produit va entraîner une consommation seulement si ce dernier possède des facteurs prédisposants et s'il est incité à consommer cette substance. Par exemple, un étudiant auquel on propose un médicament pour améliorer ses résultats va l'accepter uniquement s'il ne se sent pas capable d'atteindre ses objectifs par le travail. Le seul contact avec le produit en question n'est pas signe de consommation.

Lorsque les trois grands facteurs : incitants, prédisposants et déclenchants sont réunis, les étudiants vont consommer diverses substances. Nous pouvons alors nous questionner sur les substances utilisées par ces étudiants.

II.C Produits utilisés

En 2011, l'enquête ESCAPAD¹¹ a permis de décrire les produits utilisés durant l'ado-

lescence à des fins de dopage intellectuel et l'évolution des consommations depuis la dernière enquête datant de 2008. Les différentes classes de médicaments utilisées par les jeunes de 17 ans sont les tranquillisants, les antidépresseurs, les hypnotiques, les neuroleptiques, les thymorégulateurs, les psychostimulants, la phytothérapie et l'homéopathie. À 17 ans, ils sont 41% à avoir pris au moins un de ces médicaments au cours de leur vie, un chiffre en net recul par rapport à celui de 2008 qui était de 44,6%. Les produits de phytothérapie et d'homéopathie restent les produits les plus utilisés (30,3%), viennent ensuite les anxiolytiques (15%), les somnifères (10,7%) et les antidépresseurs (5,6%). La consommation des thymorégulateurs (2,2%), des neuroleptiques (1,7%) et des psychostimulants (1,3%) est en légère hausse de 2008 à 2011. Les filles sont davantage concernées par ces usages puisqu'elles sont 51,3% à déclarer en avoir consommé contre 30,9% pour les garçons.

En 2009, dans la cadre d'une thèse¹⁴, un questionnaire fut remis aux étudiants en pharmacie de Nantes (de la première à la cinquième année). La figure 2, extraite de ce travail, montre que près de la moitié des médicaments consommés sont des compléments alimentaires ou des vitamines (47,1%), suivent les antiasthéniques (17,7%), l'homéopathie (14,6%), les anxiolytiques (5,7%).

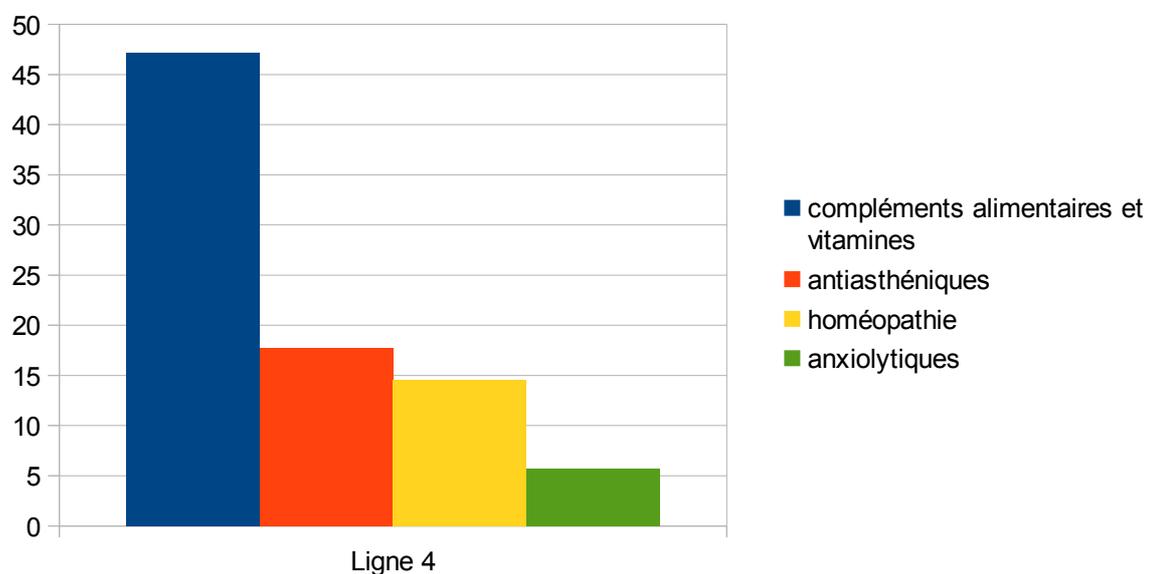


Figure 2 : catégories de produits utilisés par les étudiants

14 BLIGUET-SIX Maeva

Étude de la consommation médicamenteuse des étudiants en période d'examens : résultats d'une enquête ,réalisée à la faculté de Pharmacie de Nantes , Diplôme d'état de Docteur en pharmacie, 2008, p 53

Les étudiants et lycéens se tournent donc vers de nombreux produits sous la pression de facteurs prédisposants, incitants et déclenchants. On peut alors se demander à quel moment de la vie étudiante la place des conduites dopantes est la plus importante puis quelles sont les causes poussant un étudiant à utiliser des produits pour améliorer ses performances.

III Place des conduites dopantes dans la vie étudiante et analyse des causes

Les étudiants sont poussés à consommer des produits à certains moments clés de leur vie étudiante et deux grandes causes les poussant à consommer des produits se distinguent : la pression de l'entourage et celle de l'individu lui-même.

III.A A quel moment ?

De nombreuses enquêtes épidémiologiques ont été réalisées au cours de ces vingt dernières années.

En 1994, une étude¹⁵ est réalisée sur la consommation de psychotropes chez les adolescents de Chaumont et Langres. Un auto-questionnaire est remis à 3 527 élèves âgés en moyenne de 15,7 ans et scolarisés dans 23 établissements d'enseignement secondaire. Les résultats révèlent que 21,1 % des adolescents ont pris un médicament psychotrope au cours des 12 derniers mois avec une prévalence chez les filles (27,5%) contre 13,8 % des garçons. Il n'y a pas de réelle différence en fonction de la catégorie socioprofessionnelle des parents ou du cursus.

En 1999, Patrick Laure¹⁶ (chercheur à la faculté de médecine de Nancy et spécialiste du dopage et des conduites dopantes) proposa un questionnaire à 104 étudiants de médecine

15 LEDOUX S, CHOQUET M, MANFREDI R, « Self-reported use of drugs for sleep or distress among french adolescents », <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7811683>

16 LAURE Patrick, page 190

générale (60,2 % d'hommes et 39,8 % de femmes) âgés en moyenne de 28±2,2 ans. Il constate que 58,1 % des étudiants disent avoir consommé des produits en première année de médecine (en dehors d'une indication thérapeutique) dont 45,2 % au moment des examens. En seconde année et durant le second cycle, ces pourcentages sont respectivement de 46,2 et 33,3 %. Les produits consommés se sont révélés être

- des vitamines (consommé par 83,3 % des étudiants),
- des anti-asthéniques (par 40,7%),
- du cannabis (par 18,5%),
- des psychostimulants (par 18,5%),
- des amphétamines et sédatifs (par 11,1% pour chacune des substances),
- puis des bêta-bloquants ou antidépresseurs.

Plus récemment, une étude a été réalisée chez des étudiants inscrits en première année à l'université de Toulouse¹⁷. Parmi les 3 561 participants (dont la moyenne d'âge est de 19,4 ans , à 59,6 % de sexe féminin), 95 % des étudiants s'estimaient en « bonne santé ». Pourtant,

- 18 % déclaraient avoir des problèmes de concentration,
- 20 % des difficultés à dormir,
- 27 % des étudiants se sentaient anxieux,
- 41% se sentaient fatigués.

57 % déclarent avoir pris au moins un médicament durant la semaine précédant le sondage avec une consommation majoritaire des filles à 77 % contre 23 % pour les garçons. Sur ce dernier point, il faut sans doute d'interroger sur le niveau d'exactitude des réponses fournies. Le décalage avec la réalité peut résulter d'une mauvaise compréhension de la question ou d'une démarche visant à éviter de se dévaloriser. Il en est ainsi dans les enquêtes sur la consommation d'alcool, de tabac ou de drogues. Les adolescents ont tendance à mentir et augmenter leur consommation pour se « valoriser » dans un groupe et « jouer » les adultes avant l'âge.

Toutes ces enquêtes précédemment citées montrent que la prise de substances, afin d'améliorer les capacités intellectuelles, peut commencer dès le collège, se prolonger au lycée

17 www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/CR_GPS_22062009.pdf

et notamment durant l'année du baccalauréat. Le rythme de travail s'accroissant au fil de la scolarité, les consommations augmentent également. Comme démontré précédemment, plus de la moitié des étudiants consomment des produits durant les années de concours (médecine, pharmacie, préparations aux concours des écoles de commerce ou au concours des écoles vétérinaires).

Si la consommation existe réellement chez les étudiants, on peut se demander quelles en sont les causes.

III.B Causes des conduites dopantes

Les principales causes incitant un apprenant à se tourner vers la consommation de produits sont la pression exercée d'une part par les parents, la famille ou l'entourage, et d'autre part la pression que l'étudiant s'inflige à lui-même.

III.B.1 Pression des parents

En France, le diplôme a un poids très important, à la fois comme image et pour s'intégrer dans la vie professionnelle. La perspective de l'échec scolaire ou de la sortie du système scolaire sans diplôme est vécue comme une source d'angoisse par de nombreux parents (180 000 jeunes arrêtent chaque année leur scolarité sans diplôme). De plus, on associe souvent le niveau d'étude avec la possibilité de trouver plus facilement un emploi stable, agréable et bien rémunéré. Aussi, les parents vont tenter de garantir, en fonction de leurs ressources, le succès scolaire de leur enfant : inscription dans le meilleur établissement, pression sur les équipes enseignantes, intégration à des stages de renforcement, pression sur le jeune...

Cela n'empêche pas certains parents de rester impuissants face au décrochage de leur enfant, ce qui peut entraîner des conflits familiaux. Pour ces adolescents en rupture, ces tensions familiales s'ajoutent à la pression déjà exercée par les enseignants et les autres adolescents, les entraînant dans un cercle négatif dont ils ne se sentent pas capable de se sortir seuls. La prise de produits semble, pour eux, la seule solution pour ne pas décevoir leurs parents, occuper un rang dans le groupe, réussir dans leur scolarité ou tout simplement oublier leur situation « d'échec ressenti ».

Un autre paramètre peut également entrer en compte. En effet, malgré la démocratisation des études, la réussite scolaire et la progression dans l'échelle sociale restent différents selon le parcours des parents. Une étude de l'INSEE¹⁸ montre que la moitié des hommes dont le père n'a obtenu aucun diplôme sont ouvriers, alors que moins d'un dixième des enfants de diplômés de l'enseignement supérieur sont dans ce cas. On peut se demander pourquoi les parents, dans certaines lignées, continuent à pousser leurs enfants à faire le même métier qu'eux ? Peut être pour assurer la transmission d'une entreprise ou d'une société et leur assurer un avenir confortable, pour rester soudés par cette même activité ou pour conserver une capacité de conseil sur leur enfant tout en se valorisant. Cependant la démocratisation des études a durci la sélection dans de nombreuses filières rendant difficile l'accession à certains métiers, comme dans le domaine de la santé ou dans de nombreux corps d'ingénieurs. Dans certaines de ces familles, l'échec d'un enfant est perçu comme un échec familial, l'adolescent devient alors le « raté ». Pour éviter cela, les parents exercent une pression constante sur leur enfant, le condamnant à dépasser ses limites.

On peut noter que 52 % des parents se déclarent stressés par la réussite scolaire de leur enfant¹⁹ et 69 % des parents déclarent que leurs enfants ne sont pas stressés par l'école. Mais plus les enfants avancent dans leur parcours scolaire, plus leurs parents les ressentent stressés comme nous le montre la figure 3 ci-dessous (22 % en maternelle, 29 % en primaire, 32 % au collège, 37 % dans l'enseignement supérieur et surtout 42 % au lycée général et technique).

18 *Enquête Formation et qualification professionnelle 2003, Insee.*

19 Sondage CSA/Apel, avril 2009

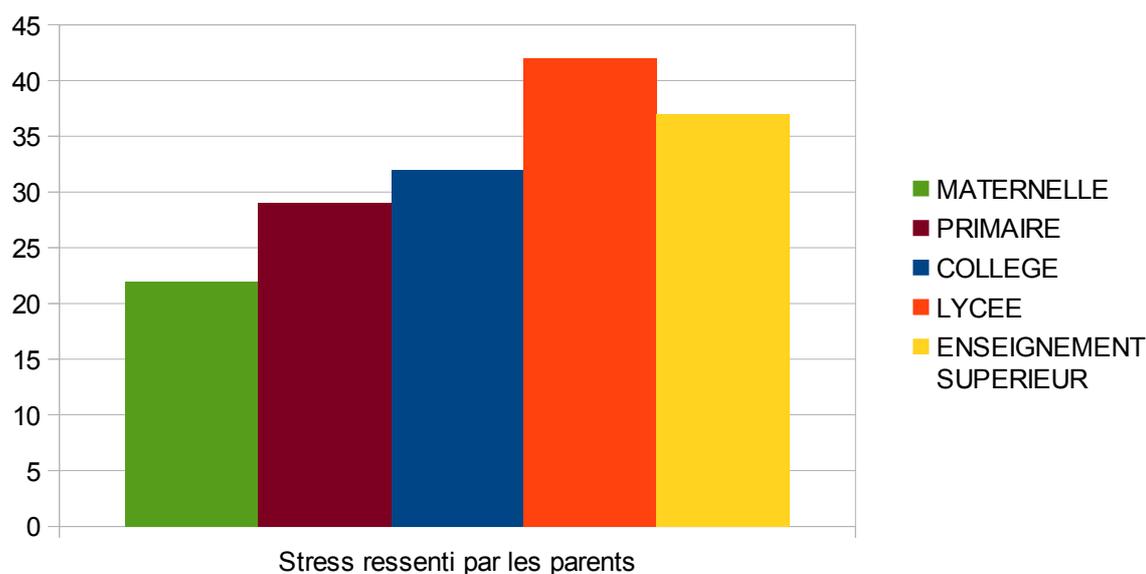


Figure 3 : stress des élèves et étudiants ressenti par les parents en fonction du niveau d'étude de leurs enfants

On peut alors raisonnablement se poser la question de l'origine du stress, le jeune lui-même, les parents, les proches, la société...

III.B.2 Pression exercée par l'individu lui-même

De nombreux élèves ne supportent pas l'échec et souhaitent toujours être les premiers en classe. Une mauvaise note est alors un drame et peut leur faire perdre confiance. Pourtant, les élèves qui ont confiance en leurs capacités dans une matière choisissent plutôt des activités représentant un défi. Ils se fixent des objectifs d'apprentissage plus élevés, gèrent mieux leur temps de travail, se laissent moins distraire de leurs objectifs et persévèrent plus face à des difficultés. Ils vont également mieux dominer le stress et l'anxiété.

Cette pression exercée par le jeune peut s'expliquer par l'envie de ce dernier de répondre à l'attente des parents et de la famille, des enseignants et la volonté d'obtenir l'emploi souhaité. L'envie d'intégrer un groupe d'amis a également son importance puisque certains vont se faire remarquer par l'échec scolaire, par un style vestimentaire ou une attitude qui les met à part. Pour eux, il faudra insister sur le dialogue entre l'élève, les parents et les éducateurs et établir entre ces trois parties un contrat définissant des objectifs réalistes réguliè-

ment ajustés en fonction de l'étudiant.

La relation de confiance-performance est bien établie dans le milieu scolaire. Cette confiance est renforcée par la prise de certains produits stimulants. Ces produits ont pour effets d'agir sur de nombreux systèmes afin de faciliter l'apprentissage.

III.B.3 Pression exercée par la société

Notre société envoie de nombreux messages aux étudiants qui n'incitent pas forcément ces derniers à exploiter le maximum de leurs capacités. En effet, la mise en avant de l'argent facile gagné dans le sport, le trafic de drogue ou aux jeux peut attirer les jeunes. De plus, le système éducatif français ne peut convenir à chaque étudiant et certains vont être perdus. Enfin, les médias sont très présents durant les grands rendez-vous de l'année scolaire comme la rentrée, le passage du baccalauréat ou du brevet. Cette multiplication d'articles dans la presse va ajouter une pression supplémentaire à l'étudiant mais également à son entourage.

IV Effets recherchés

Les effets recherchés par la prise de substances sont de 4 types : amélioration de la mémoire, amélioration du sommeil, lutte contre la fatigue et lutte contre le stress.

IV.A Amélioration de la mémoire

Le processus de mémorisation est complexe. Afin de comprendre l'impact des produits utilisés par les étudiants, nous allons développer les types de mémoire ainsi que les phases de mémorisation.

IV.A.1 Définition et types de mémoire

La mémoire est constituée d'un ensemble de fonctions cognitives qui vont permettre de stocker et maintenir des informations variées sur du court ou du long terme.

La mémoire d'apprentissage est la mémoire utilisée dans le monde scolaire et se définit par « la capacité à retenir à long terme des informations verbalisées, indépendantes du vécu personnel »²⁰.

La mémoire est un processus individu-dépendant qui varie en fonction de la façon dont il réceptionne le stimulus puis le transmet et l'incorpore.

Il existe 4 types de mémoire :

- La phase d'apprentissage c'est à dire l'analyse de l'information
- La mémoire immédiate, a court terme
- La mémoire à long terme
- L'utilisation de souvenirs.

IV.A.2 Phases de mémorisation

Le processus de mémorisation pour ces 4 types de mémoire s'opère en 3 phases :

- L'**acquisition** durant laquelle les informations sont transmises au cerveau
- La **consolidation** est une phase transitoire qui correspond au passage d'une mémoire non définitive à court terme à une mémoire à long terme
- Le **renforcement** est la consolidation des souvenirs et le stockage des informations dans la mémoire à long terme.

Lorsque l'étudiant est anxieux, l'acquisition et la consolidation des informations peuvent être altérées. De plus l'anxiété et le stress vont diminuer les performances mnésiques car le jugement qui intervient dans le tri des stimuli durant la transmission des informations au cerveau peut être altéré.

Pour un même potentiel, les performances mnésiques seront largement influencées

²⁰ www.tdah.be/.../CONSEILS_ADOS%20nicole%20Laporte.pdf

par:

- la qualité de la concentration,
- le contexte de travail,
- la structuration de travail,
- la motivation.

IV.A.3 Comment faciliter une bonne mémorisation ?

L'élément essentiel pour aider à une bonne mémorisation est la **concentration**. En effet, aujourd'hui les apprenants sont régulièrement tentés de se distraire par la télévision, le téléphone, les réseaux sociaux. Or, à chaque distraction, il faudra au minimum dix minutes avant de retrouver la concentration et l'efficacité maximale.

Les étudiants doivent également connaître leur méthode idéale de travail au fil de leur scolarité. Certains mémorisent plus facilement en faisant des fiches résumées, d'autres en récitant leurs leçons à l'oral ou à l'écrit : on les décrit alors comme visuels, auditifs ou kinesthésiques.

Des règles simples sont également à respecter comme faire des pauses régulièrement, manger équilibrer, faire du sport, se détendre et surtout bien dormir.

Une bonne mémorisation est directement liée à un bon état d'éveil et surtout à un temps de sommeil adapté, avec une bonne qualité de sommeil.

IV.B Amélioration du sommeil²¹

Le sommeil est très important chez l'apprenant pour permettre une bonne efficacité. Le sommeil se divise en plusieurs phases et diffère suivant les filières choisies.

21 Roudy P

Sommeil lent, sommeil paradoxal et rêves : structures, mécanismes et fonction.
Diplôme d'état de docteur en médecine Nantes 2000 145P

IV.B.1 Définition

Le sommeil est défini comme un état physiologique temporaire, immédiatement réversible, reconnaissable par la suppression de la vigilance et le ralentissement du métabolisme. Le sommeil est indispensable à la vie, il permet une récupération aussi bien physique que psychique.

Le cycle veille/sommeil comporte trois états de vigilance :

- la veille,
- Le sommeil lent,
- Le sommeil paradoxal.

Chez l'adulte, la durée moyenne du sommeil est de 7 à 8 heures pour 60 à 70 % de la population. Le besoin de sommeil est variable selon les individus : 10 à 20 % des personnes ont besoin de 9-10 heures de sommeil alors que 4 à 10 % sont des petits dormeurs : 4 à 5 heures de sommeil sont suffisantes.²²

²² http://www.acms.asso.fr/sites/default/files/u3/connaitre_sommeil.pdf

IV.B.2 Les différentes phases du cycle veille/sommeil

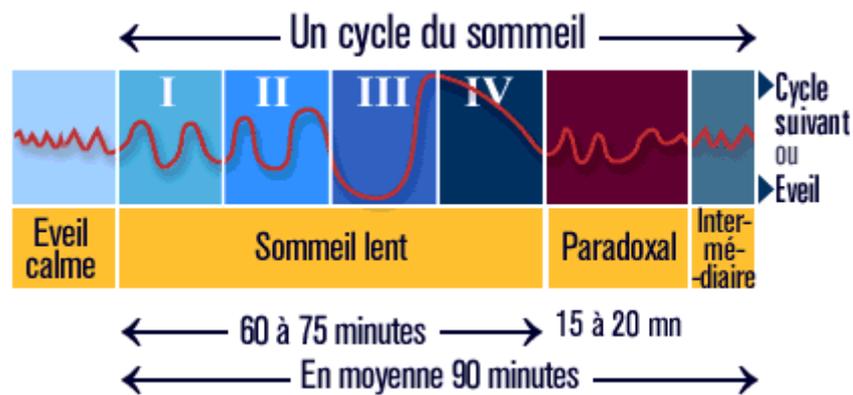


Figure 4 : Représentation d'un cycle de sommeil

La figure 4²³ représente un cycle de sommeil chez un individu. Plusieurs cycles s'enchaînent durant une nuit normale alors que les réveils successifs vont perturber le bon déroulement du sommeil. Un cycle dure environ 90 minutes et permet le passage du sommeil lent, au sommeil paradoxal puis intermédiaire.

1- La **veille calme** intervient après une période d'éveil ou l'activité électrique cérébrale est rapide et de faible amplitude. L'individu présente les signes précurseurs du sommeil : bâillements, clignements des paupières... S'il se couche dans un endroit adapté (calme avec une bonne température) et prend une position favorisant le relâchement musculaire, il entre dans un état de somnolence ou de veille calme.

2-Le **sommeil lent** se divise en 2 types : le sommeil lent superficiel et le sommeil lent profond.

Le sommeil superficiel correspond dans un premier temps à la phase d'endormissement. Cette phase est assez courte et très importante puisque chez certains étudiants le stress ou le travail vont agir sur cette phase et empêcher l'endormissement.

Le deuxième stade est un sommeil léger qui succède à l'endormissement. Il permet le passage de l'éveil à tous les autres stades de sommeil : soit le stade profond, soit le stade paradoxal.

3-Le **sommeil paradoxal** est un stade qui apparaît de façon brutale, plusieurs fois par nuit pendant le sommeil calme et à intervalles réguliers. Il est caractérisé par une excitation

23 www.sommeil.org

cérébrale intense, proche de l'éveil et accompagnée de paralysie musculaire totale, de mouvements oculaires rapides, de mots ou phrases énoncés à voix haute, de tremblements ou mouvements cloniques de la face, du menton et des lèvres.

Le sommeil paradoxal permet notamment un développement et une maturation du cerveau, une meilleure gestion du stress ainsi qu'une mémorisation et un apprentissage. Ce stade est donc important chez les étudiants. Ils pensent souvent que dormir est une perte de temps, il faut donc leur expliquer que le sommeil permet de reconstituer un stock énergétique et favorise la mémoire à long terme.

IV.B.3 Le sommeil selon les filières d'études

Selon la filière d'étude empruntée par les étudiants, la qualité du sommeil peut être modifiée. En effet, alors que 82% des étudiants de STAPS estiment avoir un bon sommeil, à peine 72% des étudiants en lettres et langues dorment bien.

	Lettres / Langues	Sciences / Ingenieur	Sciences humaines	Staps	Econo- mie/ Ges- tion	Medical / Paramedi- cal	Droit / Sciences politiques
Base	913	2679	1052	229	2400	1702	1068
Très bien / Bien	71,80%	80,70%	72,10%	82,30%	77,70%	79,10%	75,00%
Très mal / mal	28,20%	19,30%	27,90%	17,70%	22,30%	20,90%	25,00%

Tableau II : Ressenti des étudiants sur leur sommeil selon les filières d'étude²⁴

Les siestes sont importantes pour les étudiants, puisqu'on estime qu'une sieste de 5 minutes peut diminuer le stress, une sieste de 15 à 20 minutes permet de se ressourcer.

L'étudiant doit donc connaître son besoin de sommeil afin de connaître le nombre d'heures qu'il doit dormir pour être en forme la journée et ne pas ressentir une fatigue éventuelle. Il faut apprendre à dormir sur de courtes périodes, à maintenir une durée de sommeil suffisante et à récupérer.

24 La santé des étudiants en 2009, MGEL (Mutuelle générale des étudiants de l'est), juin 2009

IV.C Lutte contre la fatigue

La fatigue est régulièrement ressentie par les étudiants et va souvent faire l'objet de prises de produits afin de lutter contre elle durant la journée. Nous évoquerons dans un premier temps les causes de la fatigue puis dans un deuxième temps ses conséquences.

IV.C.1 Principales causes de fatigue

Deux grandes causes sont responsables de la fatigue chez les étudiants : le syndrome d'insuffisance de sommeil et les insomnies avec troubles du rythme circadien.

1- Le syndrome d'insuffisance de sommeil se retrouve chez les élèves ou étudiants qui manquent de sommeil avec une plainte de fatigue et de somnolence diurne (en particulier en début d'après-midi en période de digestion). Les signes qui permettent de déceler ce syndrome sont une irritabilité et dépression, une difficulté de concentration et de mémorisation, une anorexie, des troubles visuels ou des douleurs musculaires. En général, les étudiants concernés sont de gros consommateurs de vitamines, caféine ou autres psychostimulants.

2- Les insomnies avec trouble du rythme circadien sont favorisées par le stress, le bruit ou les abus de substances excitantes. Le rythme circadien est un rythme biologique qui s'effectue sur 24 heures. De nombreux mécanismes vont se jouer selon ce dernier et donc se renouveler tous les 24 heures (alternance veille/sommeil, modification de la température corporelle et du flux sanguin, variations de la vigilance...). La perte du rythme normal s'accompagne de troubles du caractère, d'anxiété ou d'un état pseudo-névrotique. Ce phénomène se retrouve notamment chez les étudiants en médecine qui cumulent gardes de nuit, stage et préparation au concours de l'internat .

IV.C.2 Conséquences de l'accumulation de fatigue

La privation de sommeil, qui entraîne une fatigue et une somnolence est fréquente chez les adolescents et les étudiants. Les adolescents ont en moyenne besoin de 9 heures de sommeil, or près de 50% d'entre eux dorment moins de 8 heures. La fatigue peut ralentir le développement secondaire du cerveau et entraîner une diminution de la motivation et de la concentration.

Les autres conséquences de la fatigue sont nombreuses :

- Troubles de l'humeur : irritabilité, alternance euphorie/dépression, repli sur soi
- Instabilité psychomotrice : difficulté à fixer son attention
- Troubles psychiques : diminution de l'attention et de la vigilance, confusion, amnésie antérograde.
- Troubles végétatifs : tachycardie, hyperthermie.

L'apprenant doit donc maîtriser sa fatigue et son sommeil puisque cela va également jouer sur son moral, sa concentration et sur sa gestion du stress.

IV.D Gestion du stress

Le stress est le grand mal des étudiants, il peut être transitoire ou perdurer plusieurs mois et entraîner ainsi une cascade de réaction.

IV.D.1 Définition

Le stress est défini comme un « Agent ou processus physique, chimique ou émotionnel qui s'exerce sur l'organisme et provoque une agression ou une tension pouvant devenir pathologique. »²⁵.

Les réactions face au stress diffèrent en fonction de chaque individu. Elles évoluent en 3 phases :

- **Phase d'alarme** : fait intervenir des mécanismes de défense de l'organisme avec une sécrétion augmentée de l'hormone corticosurrénale, s'accompagnant d'un état de choc avec une chute de la tension artérielle, un abaissement de la température corporelle, une accélération des rythmes cardiaque et respiratoire, une augmentation de la suda-

²⁵ <http://www.caducee.net/dossierspecialises/cardiologie/stress.asp>

tion.

- **Phase d'adaptation** : lorsque le stimulus se prolonge, on assiste à une compensation des mécanismes mis en jeu durant la phase d'alarme.
- **Phase d'épuisement** : si les facteurs du stress persistent, les mécanismes compensateurs de la phase d'adaptation vont céder et l'organisme est alors vulnérable.

L'individu développe des stratégies cognitives mais aussi comportementales afin de s'ajuster aux agents stressants. Pour cela il va dans un premier temps juger si la situation est stressante ou pas, puis s'interroger sur ses capacités à y faire face. Il s'agit du coping c'est à dire de l'évaluation de la situation stressante à court terme.

Le stress devient chronique si un élève subit des stress fréquents, si un stress n'a pas su être contrôlé ou alors si l'élève ne sait pas réagir de façon efficace au stress.

IV.D.2 Causes

Les causes du stress chez l'étudiant sont souvent liées à un changement de milieu. En effet, à cette période, il change de ville, quitte ses parents et ses amis. Il doit s'autogérer dans un environnement nouveau qu'il doit maîtriser. De plus, il doit acquérir de nouvelles techniques d'études, s'habituer au fonctionnement de l'université et gérer le stress des examens.

A l'adolescence et pendant les études post-bac la préoccupation majeure des étudiants est leur avenir professionnel et personnel. Pour certains, le financement de leurs études est également un source de stress, avec la crainte de perdre une bourse en cas de redoublement. Le cumul d'un emploi le soir pour financer les études est également vecteur de fatigue.

En 2009, ils étaient 35 % à exprimer un mal-être conjugué à un état de stress, de déprime et une perte de confiance sur au moins 15 jours de l'année. En 2011, ce chiffre s'est accentué (66%) pour atteindre 76 % en 2013.²⁶

IV.D.3 Stress organisationnel

Le stress a de nombreuses conséquences sur l'individu et va également affecter la santé

²⁶ Enquete SMEREP, Santé des étudiants, 2013

organisationnelle. L'intensité du stress a une influence négative directe sur le rendement de l'individu (diminution de la qualité de vie, diminution de l'efficacité, diminution de productivité, diminution de la concentration...).

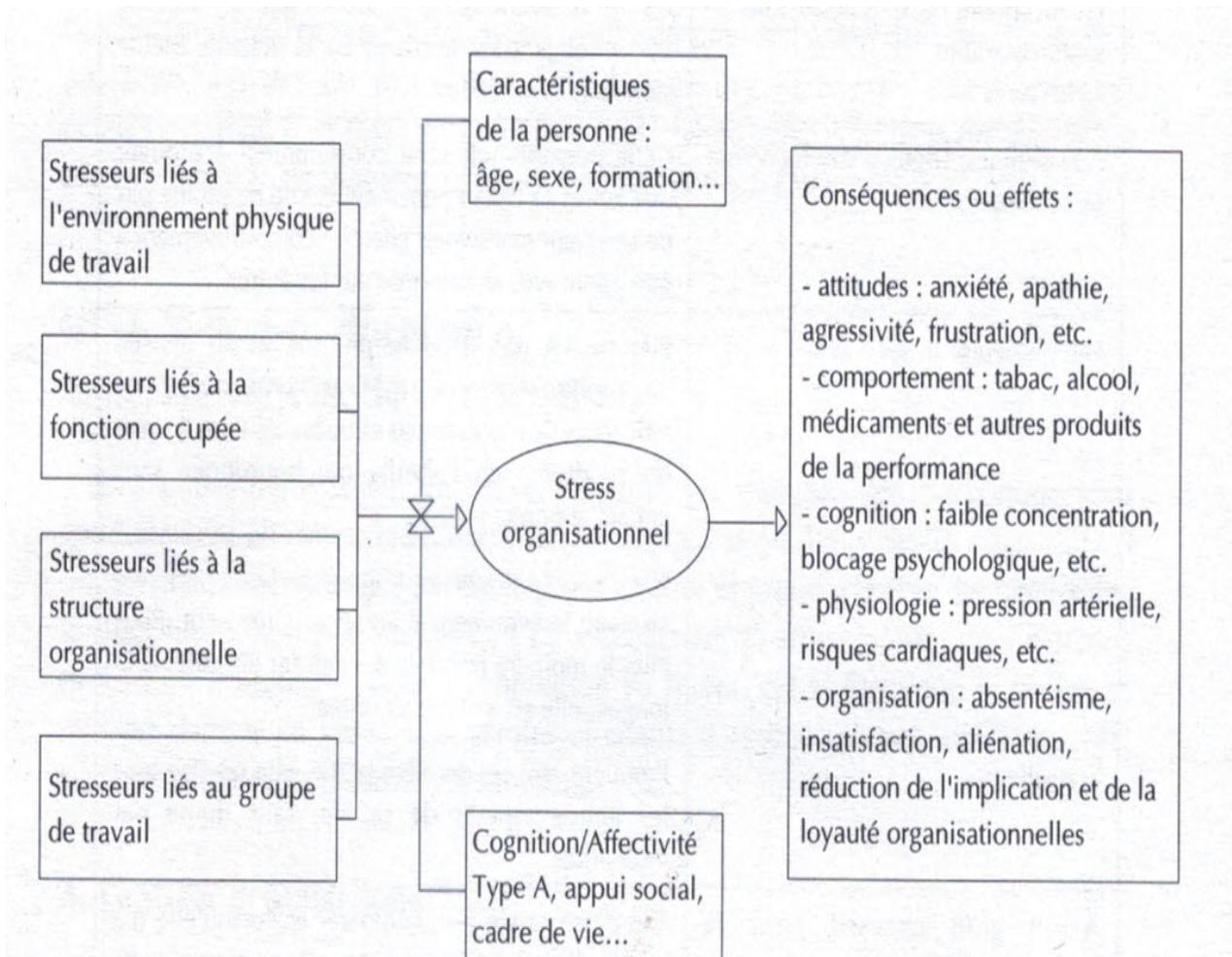


Figure 5 : le stress organisationnel adapté de Mateson et Ivancevich²⁷

Comme le montre la figure 5, tous les types de stress (liés à l'environnement physique de travail, liés à la fonction, liés à l'organisation, liés aux autres élèves), vont influencer sur les attitudes et comportements de l'individu, sur la façon de s'organiser ou la santé physique.

Les apprenants cherchent à améliorer leurs performances dans certains domaines (concentration, mémorisation, stress et fatigue) pour faciliter la réussite dans leur scolarité. Mais cette quête du « meilleur » oblige certains étudiants à utiliser des substances médicamenteuses, cette consommation étant facilitée par notre société.

²⁷ Patrick Laure, Dopage et société, page 40, Editions Paris Ellipses 2000

V Place du médicament dans la société

Même si la délivrance des médicaments en France est sous le contrôle d'une réglementation stricte avec un monopole réservé aux pharmaciens et des règles de délivrance spécifiques à chaque type de médicament, le pharmacien doit maintenir sa vigilance face à l'automédication en croissance, l'impact de la publicité sur le public ainsi que l'émergence de la vente sur internet.

V.A Réglementation

Le médicament est soumis à de nombreuses réglementations et notamment au monopole pharmaceutique et à certaines règles de délivrance afin de limiter le mésusage de certaines substances ainsi que leur détournement.

V.A.1 Monopole Pharmaceutique

En France, la vente de médicaments est réservée aux pharmaciens. Ce principe est inscrit dans le code de la santé publique .

Ainsi d'après l'article L4211-1 du CSP : « Sont réservées aux pharmaciens, sauf les dérogations prévues aux articles du présent code :

- 1° La préparation des médicaments destinés à l'usage de la médecine humaine ;
- 2° La préparation des objets de pansements et de tous articles présentés comme conformes à la pharmacopée, la préparation des produits destinés à l'entretien ou l'application des lentilles oculaires de contact ;
- 3° La préparation des générateurs, trousseaux ou précurseurs mentionnés à l'article L. 5121-1 ;
- 4° La vente en gros, la vente au détail et toute dispensation au public des médicaments, produits et objets mentionnés aux 1°, 2° et 3° ;

5° La vente des plantes médicinales inscrites à la pharmacopée sous réserve des dérogations établies par décret ;

6° La vente au détail et toute dispensation au public des huiles essentielles dont la liste est fixée par décret ainsi que de leurs dilutions et préparations ne constituant ni des produits cosmétiques, ni des produits à usage ménager, ni des denrées ou boissons alimentaires ;

7° La vente au détail et toute dispensation au public des aliments lactés diététiques pour nourrissons et des aliments de régime destinés aux enfants du premier âge, c'est-à-dire de moins de quatre mois, dont les caractéristiques sont fixées par arrêté des ministres chargés de la consommation et de la santé ;

8° La vente au détail et toute dispensation de dispositifs médicaux de diagnostic in vitro destinés à être utilisés par le public.

La fabrication et la vente en gros des drogues simples et des substances chimiques destinées à la pharmacie sont libres à condition que ces produits ne soient jamais délivrés directement aux consommateurs pour l'usage pharmaceutique et sous réserve des règlements particuliers concernant certains d'entre eux. »

Ce monopole permet une maîtrise complète de la distribution pharmaceutique par les autorités puisque le médicament est entièrement suivi depuis le fabricant jusqu'au pharmacien d'officine grâce à une traçabilité de la chaîne qui permet de remonter aisément à la source en cas de doute. Ce monopole, aujourd'hui menacé, permet notamment de limiter la consommation de produits et la dépendance, d'assurer la qualité du produits et limiter la contrefaçon et enfin d'accompagner la délivrance de conseils adaptés.

V.A.2 Règles de délivrance

Il existe 2 grands types de médicaments vendus en pharmacie : les médicaments non listés et ceux appartenant à une liste I, II ou les stupéfiants.

Cette première catégorie de médicaments non listés comprend des médicaments en vente libre, disponibles sans ordonnance, remboursables ou non. On y retrouve les médicaments « conseils » qui, du fait de leurs indications thérapeutiques, peuvent être utilisés sans

intervention d'un médecin pour le diagnostic ou la surveillance du traitement. Leur vente doit être associée de conseils dispensés par le pharmacien.

La deuxième catégorie est celle des médicaments inscrits sur une liste de substances vénéneuses. La liste I comprend des substances, préparations ou médicaments présentant « des risques élevés pour la santé ». La liste II est celle des médicaments ou produits vénéneux présentant pour la santé des risques directs ou indirects. Les médicaments de ces deux listes sont délivrables uniquement sur présentation d'une ordonnance. Enfin la troisième catégorie des substances vénéneuses est celle des stupéfiants, leur prescription est limitée à 7, 14 ou 28 jours et ne peut être honorée que sur présentation d'une ordonnance sécurisée.

V.A.3 Mésusage et prescription hors Autorisation de mise sur le marché (AMM) ²⁸

Le mésusage d'un médicament est une utilisation non conforme aux recommandations du Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP). Pour les spécialités pharmaceutiques, qui disposent obligatoirement d'une AMM, il existe donc des conditions réglementaires dans lesquelles le médicament doit être utilisé.

La prescription hors AMM est aujourd'hui un sujet qui fait débat suite à des affaires très médiatisées comme celle du médiateur[®]. En effet, le principe de la liberté de prescription autorise le médecin à prescrire en dehors des indications définies par l'AMM, mais cela n'est pas sans risque. Si cette prescription est jugée comme pouvant mettre en danger le patient, le médecin pourra subir des sanctions disciplinaires.

Mais il n'est pas le seul à engager sa responsabilité puisque le pharmacien qui valide l'ordonnance peut également être sanctionné suivant le principe de responsabilité partagée. D'après le code de la déontologie, tout pharmacien doit refuser la dispensation d'un médicament si la santé du patient lui semble compromise. En pratique, il est difficile pour le pharmacien de déceler une prescription hors AMM car il peut ignorer la pathologie pour laquelle le médicament est prescrit et la mention obligatoire du prescripteur sur l'ordonnance est rarement indiquée.

²⁸ Recueil Dalloz, 27 janvier 2011, N°4

V.B L'automédication²⁹

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) « l'automédication responsable consiste, pour les individus à soigner leurs maladies grâce à des médicaments autorisés, accessibles sans ordonnance, sûrs et efficaces dans les conditions d'utilisation indiquées ».

Les médicaments d'automédication sont des médicaments à prescription facultative, remboursés ou non et possédant, comme tous les médicaments, une AMM.

Pour être adapté à l'automédication, le médicament doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Avoir un conditionnement adapté selon la posologie et la durée prévue du traitement
- Contenir un principe actif avec un rapport efficacité/sécurité satisfaisant
- Être utilisé à l'occasion d'une prise en charge par le patient seul (affections bénignes ou banales, affections chroniques avec diagnostic médical initial et qui ne nécessite pas de suivi médical).
- Fournir les informations au patient dans la notice.

La vente des médicaments sans ordonnance a progressé de 3,2% en France en 2012 pour atteindre 2,2 milliards d'euros, soit 7,6% du chiffre d'affaire de l'ensemble du marché du médicament, selon les chiffres de l'association Française de l'Industrie Pharmaceutique pour une Automédication responsable (AFIPA).

En 2012, les médicaments traitant la circulation veineuse ont eu la meilleure progression de vente suivis par le traitement de l'antalgie, le traitement des voies respiratoires puis par l'homéopathie, les vitamines et les suppléments minéraux, les sédatifs et les tranquillisants.

Afin d'orienter les consommateurs vers des produits disponibles en vente libre et donc des produits d'automédication, les laboratoires pharmaceutiques n'hésitent pas à diffuser des publicités sur différents médias.

²⁹ <http://www.afipa.org/>

V.C La publicité pour les médicaments

Dans notre société, les décisions d'achats sont motivées par la publicité que l'on trouve partout : dans les magazines, sur internet, à la télévision ... Mais celle-ci est très réglementée dans le monde pharmaceutique. En effet : « On entend par publicité pour les médicaments à usage humain toute forme d'information, y compris le démarchage, de prospection ou d'incitation qui vise à promouvoir la prescription, la délivrance, la vente ou la consommation de ces médicaments »³⁰.

La publicité est limitée à certains médicaments :« La publicité auprès du public pour un médicament n'est admise qu'à la condition que ce médicament ne soit pas soumis à prescription médicale, qu'aucune de ses différentes présentations ne soit remboursable par les régimes obligatoires d'assurance maladie »³¹.

La publicité à destination du grand public ou auprès des pharmaciens est soumise à un contrôle de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM). Elle doit :

- Respecter les dispositions de l'AMM et les stratégies thérapeutiques recommandées par la Haute Autorité de Santé (HAS).
- Présenter le médicament de façon objective, sans inciter à sa consommation mais en favorisant son bon usage
- Ne pas être trompeuse, ni porter atteinte à la protection de la santé publique.

On retrouve aujourd'hui de nombreux articles faisant l'apologie de certains produits dans des magazines féminins ou encore sur internet. C'est d'ailleurs sur ce dernier média, internet, que les jeunes se tournent facilement depuis l'autorisation de la vente de médicaments par un professionnel pharmacien sur internet.

V.D La vente des médicaments sur internet

Pour les adolescents, l'achat sur internet est courant, discret et réputé moins cher. Ils vont donc rapidement se tourner sur la vente des médicaments en ligne sur internet.

Cette vente est soumise à une réglementation particulière, mais malgré les précautions prises par les autorités, les risques de contrefaçon et mésusage subsistent.

30 Article L5122-1 du Code de la Santé Publique

31 Article L5122-6 du Code de la Santé Publique

V.D.1 Définition

Depuis le 2 janvier 2013, les pharmaciens titulaires d'une pharmacie d'officine ou gérants d'une pharmacie mutualiste ou d'une pharmacie de secours minière, peuvent vendre des médicaments sur internet.

D'après la définition de l'Ordre des Pharmaciens : « On entend par commerce électronique de médicaments, l'activité électronique par laquelle le pharmacien propose ou assure à distance et par voie électronique la vente au détail et la dispensation au public des médicaments à usage humain et, à cet effet, fourni des informations de santé en ligne ». ³²

Les médicaments commercialisables sont ceux non soumis à une prescription médicale obligatoire.

Pour ouvrir un site en ligne, les pharmaciens doivent obtenir l'autorisation de l'Agence Régionale de Santé (ARS). La délivrance des médicaments est assurée par le pharmacien qui doit également s'assurer que toute délivrance est précédée d'un questionnaire à remplir pour la patient concernant sa situation et son état de santé.

V.D.2 Risques de l'achat de médicaments sur internet

Le risque majeur de la vente sur internet est l'émergence et l'augmentation des produits de contrefaçon ou de produits falsifiés. En effet, selon le parlement européen et le conseil de l'Union Européenne « la vente illégale de médicaments au public via internet représente une menace pour la santé publique ».

Du 13 au 20 mai 2014, l'opération PANGEA VII³³ menée dans 111 pays et coordonnée par **Interpol**, l'Organisation Mondiale des Douanes (**OMD**), le Permanent Forum on International Pharmaceutical Crime (**PFIPC**) ainsi que le Head of Medecine Agencies Working Group of Enforcement Officers(**HMA/WGEO**) a permis, en France :

- La saisie de 593 900 médicaments falsifiés dont 46 700 de la famille des substances

32 <http://www.ordre.pharmacien.fr/Le-patient/Vente-de-medicaments-sur-Internet-en-France>

33 <http://ansm.sante.fr/S-informer/Actualite/OPERATION-PANGEA-VII-Lutte-contre-les-reseaux-de-vente-illicite-de-medicaments-sur-internet-Communique>

dopantes.

- La fermeture de 72 sites illégaux de vente de médicaments.

Ces médicaments de contrefaçon présentent des excipients et des principes actifs habituellement en quantités insuffisantes, falsifiés, mal dosés ou encore absents, et représentent ainsi une grave menace pour la santé.

Les autres risques de la vente de médicaments sur internet sont :

- Le risque d'interactions médicamenteuses si la personne qui achète sur internet suit déjà un autre traitement médicamenteux
- Le risque de surdosage, car le patient est mal informé ou peu suivi par un professionnel de santé
- La dépendance suite à la chronicité de la prise.

Nous avons donc constaté que le dopage est présent dans notre société depuis que l'homme cherche à se perfectionner. Qu'il soit sportif ou intellectuel, il est encouragé par de nombreux facteurs (prédisposants, incitateurs, déclenchants) et répond à une pression de l'entourage ou de l'individu. Le dopage de l'étudiant est consécutif à un besoin d'amélioration de la mémoire, du sommeil, d'une meilleure gestion du stress ou encore d'une lutte contre la fatigue.

Afin d'atteindre ses objectifs, l'apprenant peut utiliser différentes substances que nous développerons dans la deuxième partie.

Partie II

LES PRODUITS DOPANTS UTILISES PAR LES ETU- DIANTS

Les apprenants utilisent différents types de médicaments à des fins de dopage intellectuel : des médicaments soumis à prescription par un médecin ou des médicaments disponibles en vente libre en pharmacie ou sur internet. C'est la première catégorie que nous développerons dans cette partie en examinant les molécules suivant leur mécanisme d'action, leurs propriétés pharmacologiques, les indications, leurs effets attendus, puis leurs effets indésirables, les précautions d'emploi, les contre-indications et les interactions médicamenteuses. Cela doit être connu par le pharmacien d'officine qui va devoir analyser l'ordonnance et la commenter. Nous étudierons dans un premier temps les médicaments utilisés pour diminuer le stress, puis ceux qui diminuent les symptômes du stress. Ensuite, nous développerons les produits améliorant le sommeil et pour finir ceux augmentant l'éveil.³⁴

I Pour diminuer le stress et l'anxiété : les anxiolytiques

En France, 20-25% de la population utilise des anxiolytiques³⁵. Ils ont tous en commun de réduire ou supprimer l'anxiété mais n'ont pas d'action antidépressive. Parmi les classes les plus utilisées, on peut distinguer les benzodiazépines, l'hydroxyzine et la buspirone.

I.A Les Benzodiazépines³⁶

I.A.1 Mécanisme d'action

Les benzodiazépines se fixent spécifiquement sur le récepteur GABA-A. L'ouverture de ce récepteur-canal perméable aux ions chlorures est commandée directement par le GABA. Comme nous le montre la figure 6 ci-dessous, la fixation de deux molécules de GABA entraîne son ouverture, l'entrée des ions Cl⁻ et donc une hyperpolarisation cellulaire.

³⁴ Les sources suivantes ont été utilisées lors de la deuxième partie : Vidal 2014, Thérique, Dorosz 2014

³⁵ http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3f1dc4756b5bc091879c9c254d95e05c.pdf

³⁶ <http://www.pharmaetudes.com/ressources/cours%20internat/section5/12-benzodiazepines-et-apparentes.pdf>

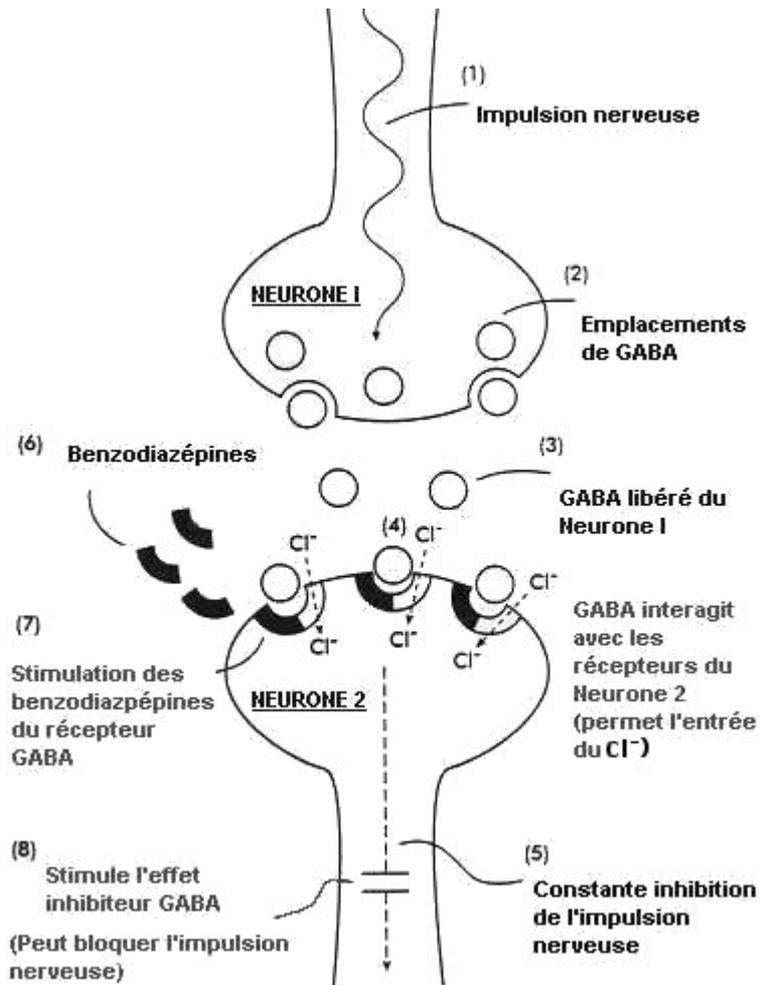


Figure 6 : Mécanisme d'action du GABA au niveau des neurones³⁷

I.A.2 Propriétés pharmacologiques

Les benzodiazépines sont des agonistes qui favorisent l'ouverture du canal Chlore par le Gaba et ont donc un effet inhibiteur.

Elles ont des propriétés pharmacologiques communes :

- Hypnotiques
- Anxiolytiques
- Myorelaxantes
- Anti-convulsivantes.

³⁷ <http://www.benzo.org.uk>

I.A.3 Indications médicales principales

Les benzodiazépines ont de nombreuses indications :

- Anxiété excessive
- Insomnie d'endormissement
- Manifestations psychosomatiques
- États névrotiques
- Prévention et traitement du delirium tremens
- Épilepsie
- Symptômes extra-pyramidaux dus au neuroleptiques.

I.A.4 Effets attendus ou recherchés par les apprenants

Les benzodiazépines utilisées par les étudiants sont celles possédant une action anxiolytique prédominante : Alprazolam, Lorazépam, Oxazépam, Bromazépam, Prazépam, Diazépam, Clobazam.

Les apprenants utilisent ces molécules pour calmer leur anxiété en vue de passer un examen, ou à plus long terme pour réduire leur appréhension durant les semaines précédant l'épreuve.

On pourra conseiller aux étudiants une benzodiazépine à demi-vie courte comme l'alprazolam ou le bromazépam afin d'éviter les nombreux effets secondaires de ces molécules.

I.A.5 Effets indésirables

Les benzodiazépines peuvent entraîner :

- Une hypotonie
- Une baisse de la vigilance et des difficultés de concentration donc de mémorisation
- Une somnolence
- Des réactions paradoxales avec irritabilité ou agressivité
- Une amnésie antérograde.

Au long cours, elles peuvent entraîner un phénomène de tolérance et ainsi induire à

l'arrêt du traitement, une dépendance physique et psychique ainsi qu'un syndrome de sevrage caractérisé par des insomnies, céphalées, anxiété, tremblements et hallucinations.

I.A.6 Précautions d'emploi

Pour éviter ces effets indésirables nuisibles à la réussite scolaire comme la somnolence, la diminution des performances psychomotrices et la dépendance, les benzodiazépines doivent seulement être prescrites pour traiter **à court terme une anxiété sévère**.

De plus, la prescription des benzodiazépines doit être faite à la posologie efficace la plus faible et pour une durée de traitement la plus brève possible. **Légalement, elle est limitée à une durée de 12 semaines maximum.**

I.A.7 Contre-indications

Les benzodiazépines ne peuvent être utilisés chez des personnes souffrant :

- De myasthénie
- D'insuffisance respiratoire ou d'apnée du sommeil
- D'insuffisance hépatique sévère
- D'hypersensibilité à ces molécules.

Leur prescription est à éviter lors de la grossesse et de l'allaitement.

I.A.8 Interactions médicamenteuses

L'alcool est à proscrire lors d'un traitement par des benzodiazépines puisqu'il amplifie leur effet sédatif, tout comme les autres médicaments dépresseurs du Système Nerveux Central (neuroleptiques, morphiniques, antihistaminiques, antidépresseurs).

I.B L'hydroxyzine (Atarax®)

I.B.1 Mécanisme d'action et propriétés pharmacologiques

L'hydroxyzine est un antihistaminique des récepteurs H1 centraux et périphériques avec des propriétés anticholinergiques. Il va donc entraîner une sédation, de l'anxiolyse et des propriétés antiprurigineuses.

I.B.2 Indications médicales

L'hydroxyzine est indiqué dans :

- Les manifestations mineures de l'anxiété
- Les insomnies d'endormissement
- Les manifestations allergiques.

I.B.3 Effets attendus ou recherchés par les apprenants

L' Atarax® est généralement utilisé par les étudiants pour calmer l'agitation présente durant les jours précédant un examen.

I.B.4 Effets indésirables

Il a peu d'effets indésirables, exceptés une somnolence et des symptômes dus aux propriétés anticholinergiques : Constipation, sécheresse buccale, rétention urinaire, modification de l'humeur, confusion mentale.

Sa prescription est également limitée à 12 semaines.

I.B.5 Contre-indications

Les antihistaminiques ne doivent être prescrits en cas :

- D'hypersensibilité à la molécule
- De glaucome à angle fermé
- D'hypertrophie bénigne de la prostate

- De grossesse et allaitement.

I.B.6 Interactions médicamenteuses

Comme pour les benzodiazépines, l'alcool et les médicaments déprimeurs du système nerveux central sont déconseillés.

I.C Etifoxine (Stresam®) et captodiame (Covatine®)

Ces 2 molécules à action neurovégétative sont indiquées dans l'anxiété excessive et ses manifestations psychosomatiques. Elles ne présentent pas de dépendance ou de phénomène de sevrage à l'arrêt du traitement mais peuvent entraîner une somnolence diurne et des difficultés d'endormissement en début de traitement. Leur prescription est limitée à 12 semaines.

Ces anxiolytiques sont contre-indiqués en cas de :

- Myasthénies
- Insuffisance hépatique, rénale ou respiratoire sévère.

Comme pour les molécules précédentes, il ne faut pas les associer à l'alcool et aux autres médicaments déprimeurs du SNC.

I.D Buspirone

La buspirone agit par une action complexe sur les systèmes sérotoninergique, noradrénergique et dopaminergique. Elle est indiquée dans l'anxiété.

Ses effets indésirables sont rares mais les patients peuvent présenter des troubles extra-pyramidaux, et transitoirement des gastralgies, sueurs, nausées, sensations vertigineuses. Pour les éviter, il est recommandé d'augmenter progressivement les doses par palier.

La Buspirone ne doit pas être associée à l'alcool, l'erythromycine et l'itraconazole.

I.E Synthèse- Les anxiolytiques et l'usage chez les étudiants

PRODUIT	EFFETS ATTENDUS PAR LES APPRENANTS	EFFETS GENANTS PRINCIPAUX	CONSEILS
Benzodiazépines	Diminution de l'anxiété en vue d'une épreuve à court ou long terme	Baisse de la vigilance (et donc de la concentration), somnolence, amnésie antérograde	Ces molécules doivent être utilisées sur une courte période et leur prescription limitée à 12 semaines doit être respectée. Attention aux associations avec l'alcool et autres anxiolytiques
Hydroxyzine		Somnolence	
Etifoxine - Capto-diane		Somnolence, troubles du sommeil	
Buspirone		Troubles extra-pyramidaux	

Tableau III : Effets attendus et gênants des anxiolytiques sur les étudiants et conseils de bon usage.

Ces 4 classes de médicaments sont donc utilisées par les apprenants pour calmer leur stress durant l'année universitaire ou durant les jours précédant leurs examens. Chez certains étudiants, les symptômes induits par le stress (palpitations, tremblements) sont une entrave à l'apprentissage.

II Pour diminuer les symptômes induits par le stress : Les bêta-bloquants

II.A.1 Mécanisme d'action

Les bêta-bloquants sont des antagonistes compétitifs des récepteurs β -adrénergiques présents :

- Au niveau du cœur (récepteurs β_1) entraînant une bradycardie, blocage de la production de rénine, augmentation du péristaltisme intestinal et un effet anti-arythmique
- Au niveau des poumons et vaisseaux (récepteurs β_2) provoquant une vasoconstriction et une bronchoconstriction.

II.A.2 Propriétés pharmacologiques

Au niveau cardiaque, les bêta-bloquants ont un effet inotrope négatif, chronotrope négatif et dromotrope négatif ayant pour conséquence une diminution de la consommation d'oxygène.

Sur le plan rénal, on observe une diminution de la production de rénine et donc d'angiotensine entraînant une baisse de la volémie.

Les bêta-bloquants vont également entraîner une bronchoconstriction, une hypoglycémie, une baisse du tonus sympathique par effet central ainsi qu'une baisse de la production d'humeur aqueuse.

Les bêta-bloquants sont classés en fonction de leur cardiosélectivité et leur action sympathomimétique intrinsèque (ASI). En effet, certaines molécules vont agir spécifiquement sur les récepteurs β_2 et avoir donc une action spécifique sur le cœur. Chez les étudiants, ce sont les effets liés au blocage des deux types de récepteurs qui sont recherchés (atténuation des tremblements et des palpitations).

Les molécules possédant une activité sympathomimétique intrinsèque ont une action cardiaque et vasculaire modérée et présentent donc moins de risque de bradycardie.

Les deux molécules les plus utilisées avant des examens universitaires sont le timolol et le pindolol.

Non cardiosélectifs		Cardiosélectifs	
Sans ASI	Avec ASI	Sans ASI	Avec ASI
Propranolol	Pindolol	Aténolol	Acébutolol
Timolol	Cartéolol	Bisoprolol	Céliprolol
Carvédilol		Métoprolol	
		Bétacolol	
		Nébivolol	

Tableau IV : Classement des Bêta-bloquants en fonction de leurs propriétés.

II.A.3 Indications

Les bêta-bloquants sont indiqués dans :

- L'hypertension artérielle
- L'angor
- Les troubles du rythme
- En post-infarctus du myocarde
- En cas de cardiomyopathie obstructive
- Le glaucome
- Les migraines et algies faciales
- Les tremblements et l'anxiété
- L'hypertension portale
- L'insuffisance cardiaque.

II.A.4 Effets recherchés ou attendus par les apprenants

Les bêta-bloquants sont utilisés par certains étudiants en période d'examens afin de réduire leur fréquence cardiaque, les tremblements et les palpitations.

II.A.5 Effets indésirables

Leur utilisation peut entraîner des effets indésirables bénins :

- Troubles gastro-intestinaux
- Impuissance
- Asthénie et troubles du sommeil
- Sécheresse lacrymal
- Troubles métaboliques glucidiques et lipidiques. En effet, les bêta-bloquants vont aggraver l'hypoglycémie et masquer les signes annonciateurs que sont les tremblements et la tachycardie.

Les bêta-bloquants vont également provoquer des troubles cardiaques comme une bradycardie ou une aggravation de l'insuffisance cardiaque car ils diminuent la contractilité cardiaque. Ils peuvent également provoquer :

- Chute tensionnelle
- Syndrome de Raynaud
- Éruptions cutanées
- Bronchospasme
- Risque de rebond hypertensif.

II.A.6 Contre-indications

Les bêta-bloquants sont contre-indiqués en cas de :

- Hypersensibilité
- Insuffisance rénale ou hépatique
- Asthme ou bronchopneumopathie chronique obstructive
- Insuffisance cardiaque congestive non contrôlée
- Hypoglycémie
- Bradycardie importante
- Chocs cardiogéniques
- Bloc auriculo-ventriculaire et arythmies
- Syndrome de Raynaud.

II.A.7 Interactions médicamenteuses

Les Bêta-bloquants ne doivent pas être associés au Sultopride et à la Floctafénine. Il est également déconseillé de les associer aux antiarythmiques, vérapamil et diltiazem, hypoglycémiants, vasoconstricteurs et potentialisateurs de l'insuffisance cardiaque.

II.A.8 Interdictions dans le sport³⁸

Les bêta-bloquants dont le pindolol et le timolol appartiennent à la liste P2 des bêta-bloquants interdits en compétition dans certains sports (automobile, billard, fléchettes, golf ski, tir et tir à l'arc).

II.B Synthèse : Les bêta-bloquants et l'usage chez les étudiants

EFFETS RECHERCHES PAR LES APPRENANTS	EFFETS INDESIRABLES	CONSEILS
Réduction des symptômes du stress : palpitations, tremblements, diminution de la fréquence cardiaque	Asthénie et troubles du sommeil, chute tensionnelle, bronchospasme	Ne pas arrêter brutalement le traitement. Consulter son médecin afin de prendre en charge l'anxiété.

Tableau V : Effets recherchés et indésirables des bêta-bloquants et conseils associés à la dispensation.

Les apprenants utilisent différents médicaments afin de prendre en charge le stress et ses symptômes. Mais pour assurer un bon apprentissage, il faut également un bon sommeil, lui-même parfois perturbé par l'anxiété.

38 <http://list.wada-ama.org/fr/list/p2-beta-bloquants/>

III Pour améliorer le sommeil et favoriser l'endormissement : les hypnotiques

Durant les périodes de travail intense et de stress, la recherche du sommeil et sa qualité peuvent être altérés. C'est pourquoi les apprenants vont s'appuyer sur des médicaments aux propriétés psychotropes comme les benzodiazépines et apparentés ou les antihistaminiques.

III.A Les benzodiazépines

6 benzodiazépines sont à visée exclusivement hypnotique et à prescription limitée à 28 jours afin de limiter la dépendance :

- Le nitrazépan
- Le lormétazépan
- Le témazépan
- L'estazolam
- Le triazolam
- Le loprazolam.

Ces benzodiazépines ont 3 actions principales sur le sommeil :

- Diminution de la latence du sommeil
- Diminution du nombre de réveils
- Augmentation de la durée totale du sommeil.

Elles possèdent le mécanisme d'action, les effets indésirables ainsi que les contre-indications des benzodiazépines vues précédemment.

Elles diffèrent des benzodiazépines anxiolytiques par :

- Une vitesse de résorption rapide avec un pic plasmatique atteint en 30 à 120 minutes.
- Une action relativement courte pour diminuer l'effet résiduel au moment du réveil.

III.B Les benzodiazépines apparentées :

Il s'agit de la zopiclone et du zolpidem, ils facilitent la transmission gabaergique mais ont une action sur un site différent de celui des benzodiazépines. Ils possèdent les mêmes effets sur le sommeil que les benzodiazépines classiques et ont une demi-vie allant de 3,5h à 5h. Leurs principaux effets indésirables sont la dépendance, l'**amnésie antérograde** et la sensation métallique dans la bouche.

Le risque majeur des benzodiazépines et apparentés est la **dépendance** à long terme. En cas d'arrêt brutal, les patients peuvent présenter une anxiété, de l'insomnie, des tremblements accompagnés de crampes ainsi que des malaises généraux. Le pharmacien doit donc prévenir les étudiants sur la diminution progressive de la posologie après l'épisode de stress qui a entraîné leur prise.

III.C Les antihistaminiques 1

Les antiH1 sont représentés par les phénothiazines :

- Doxylamine DONORMYL[®],
- Alimémazine THERALENE[®]
- Niaprazine NOPRON[®]

Ainsi que les associations Acéprométazine/méprobamate MEPRONIZINE[®]

Acéprométazine/acépromazine NOCTRAN[®]

III.C.1 Mécanisme d'action

Les antiH1 sont des inhibiteurs compétitifs de l'histamine au niveau des récepteurs H1, avec une activité anticholinergique, anesthésique locale et un faible antagonisme des récepteurs alpha.

III.C.2 Indications médicales :

Les antihistaminiques sont utilisés pour leurs propriétés sédatives, antitussives et anti-émétiques. Sur le sommeil, ils vont diminuer le nombre de réveils et augmenter la durée totale du sommeil.

III.C.3 Effets recherchés par les apprenants

Lors de l'approche des examens, les antihistaminiques sont pris pour augmenter la durée du sommeil en favorisant l'endormissement ainsi que pour améliorer la qualité du sommeil en diminuant les réveils nocturnes.

III.C.4 Effets indésirables

- Somnolence diurne
- Effet atropinique : constipation, sécheresse buccale, rétention urinaire
- Risque de photosensibilisation.

III.C.5 Contre-indications

Les antihistaminiques ne doivent être prescrits chez des patients présentant un glaucome, une insuffisance respiratoire ou encore une hypertrophie bénigne de la prostate.

La doxylamine est en vente libre dans les officines, le pharmacien exerce donc un rôle important dans le conseil et dans la détection d'éventuels abus par certains étudiants.

III.C.6 Synthèse sur les hypnotiques

Molécule	Effets attendus par les apprenants	Effets secondaires	Conseils
Benzodiazépines	Amélioration de la qualité du sommeil et augmentation de sa durée	Baisse de la vigilance (et donc de la concentration), somnolence, amnésie antérograde	Prescription limitée à 4 semaines pour éviter toute dépendance à ces molécules
Benzodiazépines apparentées		Dépendance, amnésie antérograde	
Antihistaminiques H1		Somnolence diurne	Surveillance par le pharmacien de la consommation des produits en vente libre afin d'éviter tout abus

Tableau VI : Effets recherchés et indésirables des hypnotiques et conseils associés.

En conclusion, les apprenants utilisent des médicaments pour améliorer la qualité du sommeil et favoriser leur endormissement. En effet, un sommeil perturbé va entraîner chez les étudiants des difficultés de concentration ainsi qu'une diminution de la vigilance.

IV Pour augmenter l'éveil et améliorer la concentration

Pendant les périodes de révision, les étudiants souhaitent atteindre la productivité maximale en terme de mémorisation et de concentration. Ainsi, ils vont détourner de leur indication principale des médicaments : les amphétamines, le modafinil et les médicaments utilisés contre la maladie d'Alzheimer.

IV.A Les amphétamines : le méthylphénidate³⁹

IV.A.1 Mécanisme d'action :

Le méthylphénidate (RITALINE®) est un psychostimulant. Son mécanisme n'est pas complètement élucidé mais c'est un dérivé amphétaminique augmentant la concentration en monoamines (dopamine et noradrénaline) dans la fente synaptique par inhibition de leur recapture comme le montre la figure 7.

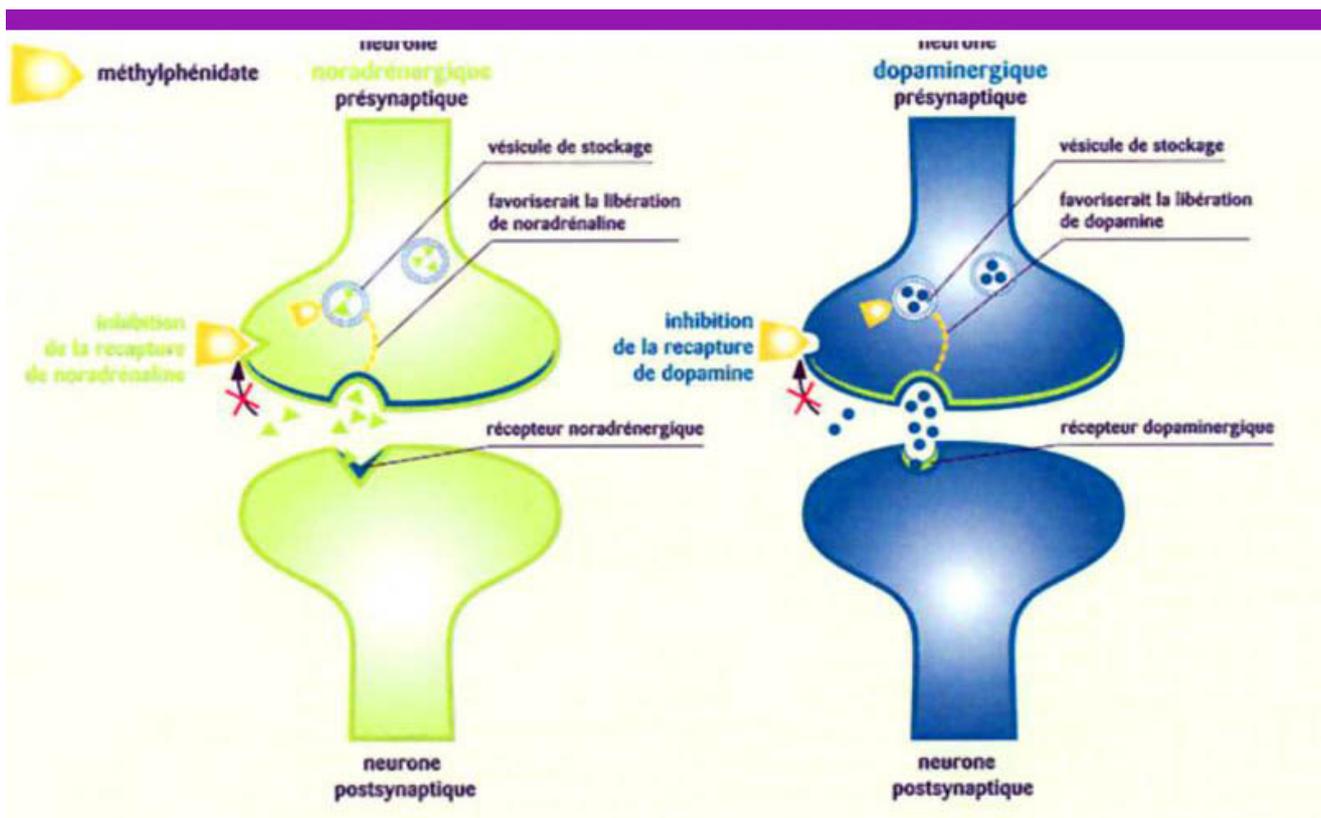


Figure 7 : Mécanisme d'action du méthylphénidate⁴⁰

39 www.novartis.ca/asknovartispharma/download.htm?res=ritalin...f...

40 http://www.dematice.org/ressources/DCEM3/pedopsychiatrie/D3_pedopsy_002/res/ressource_7.jpg

IV.A.2 Indications médicales :

La principale indication du méthylphénidate est le traitement des troubles déficitaires de l'attention/hyperactivité (TDAH). Le diagnostic est basé sur la recherche de symptômes d'hyperactivité ou d'inattention entraînant une gêne fonctionnelle et se manifestant avant l'âge de sept ans. Pour parler d'hyperactivité/impulsivité, au moins 6 symptômes parmi les suivants doivent être présents :

- Tendances à remuer en position assise
- Incapacité à rester assis
- Courir et grimper en toutes circonstances
- Difficultés à pratiquer des activités calmes
- Turbulences
- Tendances à parler beaucoup et couper la parole aux autres
- Incapacité d'attendre son tour et tendance à déranger les autres.

L'inattention doit également remplir 6 symptômes parmi ceux-ci :

- Incapacité de prêter attention aux détails
- Difficulté à soutenir l'attention
- Faible capacité d'écoute
- Incapacité de mener à terme ses tâches
- Difficultés à s'organiser
- Se laisser facilement distraire.

La deuxième indication est la narcolepsie.

IV.A.3 Effets attendus par les apprenants

Certains étudiants l'utilisent pour accroître leurs performances intellectuelles. Pourtant les tests cliniques ont été effectués uniquement sur des personnes malades et aucune étude sur les effets à long terme de cette utilisation n'a été réalisée.

IV.A.4 Effets indésirables

Le méthylphénidate présente de nombreux effets indésirables fréquents :

- Troubles psychiques : nervosité, insomnie, agitation
- Troubles nerveux centraux et périphériques : dyskinésies, tremblements, céphalées, somnolence, étourdissements.
- Troubles respiratoires : toux
- Troubles cardiovasculaires : modification de la tension artérielle, tachycardie, palpitations
- Troubles cutanés : prurit, urticaire, chute de cheveux
- Troubles nutritionnels : diminution de l'appétit
- Risque de retard de croissance staturo-postural chez les enfants.

IV.A.5 Contre-indications

- Anxiété
- Agitation
- Troubles cardiovasculaires pré-existants
- Troubles thyroïdiens
- Glaucome
- Artériosclérose à un stade avancé
- Antécédents de tics.

Le méthylphénidate est un stupéfiant (prescription limitée à 28 jours) avec une prescription initiale réservée à un médecin hospitalier. Aujourd'hui, il est possible de se procurer cette substance sur internet et notamment sur des sites américains, ce qui doit interpeller les autorités.

En juillet 2013, l'ANSM a établie un rapport⁴¹ sur la prescription du méthylphénidate qui fait l'objet d'une surveillance renforcée en pharmacovigilance et addictovigilance. Il préconise un suivi régulier, en particulier de la tension artérielle, de la fréquence cardiaque, de la taille et du poids chez les enfants, de l'humeur et du comportement, ainsi qu'une réévaluation régulière de la nécessité de poursuivre le traitement afin de limiter la survenue d'effets indésirables graves.

41 http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/8dd1277a3867155547b4dce58fc0db00.pdf

IV.A.6 Interdiction dans le sport

Pour un sportif de haut niveau, le méthylphénidate appartient à la liste des stimulants (S6) interdits dans certains sports, comme le modafinil cité ci-dessous.

IV.B Le modafinil

Le modafinil (MODIODAL[®]) est un médicament de plus en plus détourné par les étudiants pour contrer les effets de la fatigue. Il est soumis à prescription mais on peut le retrouver sur internet et dans de nombreuses universités comme celle de Cambridge en Angleterre où le comprimé est vendu 3 euros.

IV.B.1 Mécanisme d'action

Le modafinil est un psychostimulant non amphétaminique. C'est un métabolite actif de l'adrafinil. Les mécanismes exacts par lequel il exerce un effet éveillant sont inconnus mais on sait qu'il se lie aux récepteurs de la dopamine et de la noradrénaline et inhibe leur recapture. Il restaure et/ou améliore le niveau et la durée de l'état de veille et de vigilance diurne de façon dose-dépendante.

IV.B.2 Indications médicales

Le modafinil est indiqué dans le traitement de la somnolence diurne excessive associée à une narcolepsie. La somnolence diurne se définit par une difficulté à rester éveillé et une augmentation de la survenue d'endormissements à des moments inappropriés. Le modafinil ne doit être utilisé qu'après une évaluation complète de la somnolence excessive du patient.

IV.B.3 Effets recherchés par les apprenants

Selon une étude de 2005, les effets bénéfiques ne se trouveraient que chez les personnes ayant un «QI moyen» (100-112) : cette étude menée sur des étudiants volontaires en

bonne santé soumis à une batterie de tests cognitifs a montré que globalement, le nombre d'erreurs aux tests est diminué, mais qu'en réalité, cela est dû à l'amélioration des résultats chez les étudiants avec un QI moyen, et très peu à l'amélioration des résultats de ceux ayant un QI plus élevé (> 112).⁴²

IV.B.4 Effets indésirables

- Troubles du système nerveux : céphalées très fréquentes, étourdissement, paresthésies
- Affections psychiques : nervosité, insomnie, anxiété, dépression
- Troubles nutritionnels : diminution de l'appétit
- Troubles oculaires : vision trouble
- Troubles cardiaques : tachycardie, palpitations
- Troubles vasculaires : vasodilatation
- Troubles gastro-intestinaux : douleurs abdominales, nausées, sécheresse buccale, diarrhées, dyspepsie, constipation
- Troubles cutanés rares mais graves : syndrome de Stevens-Johnson, nécrolyse épidermique toxique et éruption médicamenteuse avec éosinophilie et symptômes systémiques.

IV.B.5 Contre-indications

Le modafinil est contre-indiqué en cas d'hypersensibilité à la substance et dans l'hypertension artérielle modérée à sévère non contrôlée chez les patients présentant des arythmies cardiaques.

IV.B.6 Interactions médicamenteuses

Le modafinil ne peut être associé aux antiépileptiques, contraceptifs stéroïdiens, anti-dépresseurs, anticoagulants.

42 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091305705002534>

IV.C Les anti-alzheimers et correcteurs du déficit intellectuel chez les personnes âgées

Depuis quelques années certains étudiants utilisent des médicaments indiqués dans la maladie d'Alzheimer afin d'améliorer leurs fonctions intellectuelles.

IV.C.1 Le donepezil ARICEPT®

A Mécanisme d'action

Le donepezil est un inhibiteur cholinestérasique qui va inhiber spécifiquement et de façon réversible l'acétylcholinestérase prédominante dans le cerveau.

B Indications médicales

Le donepezil est indiqué dans le traitement symptomatique de la maladie d'Alzheimer dans ses formes légères à modérément sévères.

C Effets attendus par les apprenants

Les effets recherchés sont la stimulation de la mémoire mais aucune étude n'a été réalisée chez des individus jeunes et en pleine santé.

D Effets indésirables

Ces effets indésirables vont apparaître principalement pendant les trois premières semaines de traitement :

- Troubles du système nerveux : insomnie, asthénie, agitation, céphalées
- Troubles du système immunitaire : prurit, éruption cutanée
- Troubles musculo-squelettiques : crampes musculaires
- Troubles gastro-intestinaux : diarrhées, nausées, vomissements, dyspepsie
- Troubles cardio-vasculaires : bloc auriculo-ventriculaire, bradycardie

- Troubles respiratoires : bronchoconstriction, dépression respiratoire, rhinite.

En cas de surdosage, des effets cholinergiques dose-dépendants vont apparaître. Ils se manifestent par des nausées, vomissements, hypersalivation, sueurs, bradycardie, hypotension, faiblesse musculaire croissante jusqu'à une paralysie létale.

IV.C.2 *Le galantamine REMINYL®*

A Mécanisme d'action

La galantamine est un alcaloïde tertiaire, inhibiteur spécifique, compétitif et réversible de l'acétylcholinestérase. Elle potentialise également l'action intrinsèque de l'acétylcholine sur les récepteurs nicotiques en se liant à un site allostérique des récepteurs. On observe donc une augmentation de l'action du système cholinergique associée à l'amélioration des fonctions cognitives.

La galantamine possède les mêmes indications dans la maladie d'Alzheimer que le donepezil.

B Effets attendus

Les apprenants cherchent à stimuler leur mémoire en utilisant ce type de médicament mais l'effet recherché n'a jamais été prouvé.

C Effets indésirables

Les effets indésirables fréquents de la galantamine sont :

- Nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, dyspepsie
- Fatigue, somnolence
- Anorexie et perte de poids
- Sensations vertigineuses
- Céphalées.

En cas de surdosage, les sujets peuvent présenter des effets cholinergiques dose-dépendants.

IV.C.3 *La dihydroergotoxine : HYDERGINE®*

A **Mécanisme d'action**

La dihydroergotoxine est une molécule synthétique dérivée d'alcaloïdes de l'ergot. Le mécanisme d'action est inconnu, mais les propriétés vasodilatatrices entraînant une augmentation du débit sanguin dans le cerveau semblent expliquer les bénéfices de ce médicament.

B **Indications**

La dihydroergotoxine est indiquée dans le traitement à visée symptomatique du déficit pathologique cognitif et neurosensoriel chronique du sujet âgé.

C **Effets attendus**

Comme le donépézil et la galantamine, la dihydroergotoxine est utilisée afin de stimuler les fonctions de mémorisation, mais aucune étude n'a démontré, chez des individus sains, une amélioration de la mémoire après administration de ce médicament.

D **Effets indésirables**

Les principaux effets indésirables de l'hydergine sont :

- L'hypotension orthostatique
- La congestion nasale
- Les nausées
- Les vomissements.

E Contre-indications

Ce médicament ne doit être utilisé chez les personnes présentant une hypersensibilité à la molécule, des troubles psychotiques, ou sous traitement par bromocriptine, cabergoline, ergotamine.

V Les corticoïdes

Les corticoïdes naturels synthétisés par les surrénales ont soit une action glucocorticoïdes prédominante (comme le cortisol), soit une action minéralocorticoïde prédominante (comme l'aldostérone).

Les corticoïdes sont parfois utilisés par les étudiants puisqu'ils diminuent la sensation de fatigue et ils améliorent la volonté.

A partir du cortisol, ont été synthétisés des dérivés glucocorticoïdes de durée d'action plus longue, d'activité anti-inflammatoire plus importante et avec des propriétés minéralo-corticoïdes moindre que la molécule mère.⁴³

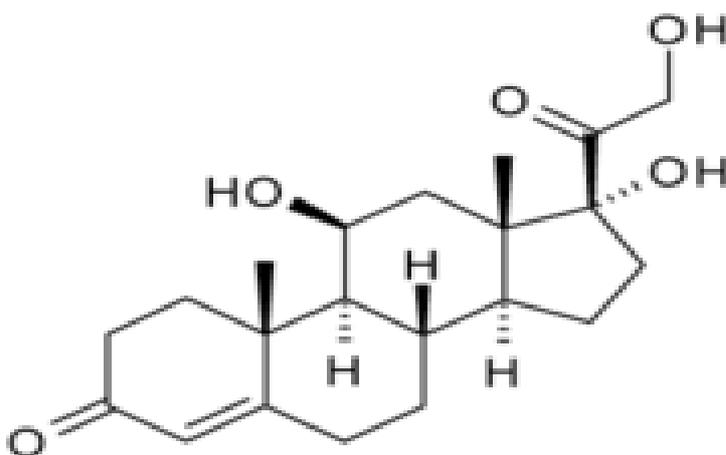


Figure 8 : Structure du cortisol

43 <http://www.huck.psu.edu/about/news-archive/susman-adolescent-violence>

V.A Mécanisme d'action

Les glucocorticoïdes se fixent aux récepteurs des glucocorticoïdes du cytoplasme de la cellule. Ce récepteur est activé par la fixation d'un ligand. Le complexe hormone-récepteur va alors pénétrer dans le noyau cellulaire où il se fixe dans la région du promoteur des gènes-cibles et va ainsi interagir avec les facteurs de transcription entraînant une augmentation de l'expression génique de certains gènes-cibles, responsables des propriétés anti-inflammatoires et immunosuppressives des corticoïdes.

	Activité anti-inflammatoire	Action minéralo-corticoïde	Équivalent de doses (mg)	Demi-vie (heures)
Hydrocortisone	1	1	20mg	8-12 heures
Cortisone	0,8	0,8	25	8-12 heures
Prednisolone	4	0,8	5	12-36 heures
Méthylprednisone	5	0,5	4	12-36 heures

Tableau VII : Caractéristiques pharmacologiques de certains corticoïdes ⁴⁴

V.B Propriétés pharmacodynamiques

Les corticoïdes possèdent des propriétés anti-inflammatoires et immunosuppressives et présentent :

- Une inhibition de la transcription des cytokines
- Une diminution de l'acide arachidonique (médiateur de l'inflammation par la synthèse de lipocortine-1 qui possède une activité anti-phospholipase A2).
- Sur les cellules sanguines : diminution de l'activité anti-infectieuse des macrophages, augmentation des polynucléaires neutrophiles circulants, diminution des lymphocytes circulants.
- Une diminution de la perméabilité vasculaire et de l'activation des cellules endothéliales
- Une diminution de la prolifération des fibroblastes.

Les corticoïdes présentent également d'autres propriétés liées à l'effet glucocorticoïde :

44 <http://umvf.univ-nantes.fr/rhumatologie/enseignement/rhumato25/site/html/1.html>

- Diminution du cortisol endogène
- Action hyperglycémiant
- Modification de la répartition des graisses corporelles
- Diminution des réserves en calcium
- Perte musculaire
- Troubles du comportement avec euphorie et insomnie.

Les corticoïdes possèdent également un effet minéralocorticoïde se matérialisant par une augmentation de la réabsorption tubulaire du sodium ainsi que par une augmentation de l'excrétion rénale du potassium et de l'eau.

V.C Indications médicales

Les corticoïdes sont utilisés dans de nombreuses pathologies :

- Maladies inflammatoires systémiques : lupus érythémateux systémique, polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante...
- Vascularites sévères
- Dermatoses inflammatoires
- Maladies néoplasiques et contexte de néoplasie (lymphomes, myélomes)
- Atteintes inflammatoires pleuro-pulmonaires (asthme, bronchopathies chroniques, pneumopathies d'hypersensibilité)
- Affections neurologiques (sclérose en plaques, traumatismes médullaires)
- Insuffisance surrénale
- Prévention et traitement du rejet de greffe, hépatite chronique auto-immune, colite anti-inflammatoire.

V.D Effets recherchés par les étudiants

Les corticoïdes sont utilisés par les apprenants pour leurs effets stimulants du système nerveux central. Ils vont permettre de maintenir un état d'excitation et d'euphorie et donc limiter les effets de la fatigue même si l'étudiant dort peu.

V.E Effets indésirables

Les effets indésirables des corticoïdes sont fonction de l'âge, des antécédents pathologiques du sujet, de la posologie et de la durée totale du traitement, de la nature du corticoïde, ainsi que de la voie et du mode d'administration.

Ils peuvent présenter des troubles digestifs comme des perforations et ulcères gastro-intestinaux, de l'œsophage et de l'intestin grêle, des pancréatites aiguës ou chroniques. L'immunosuppression entraînée par la prise au long cours des corticoïdes augmente le risque infectieux : varicelle, herpes, toxoplasmose, pneumocystose.

L'hypercortisisme iatrogène engendré par la prise de corticoïdes provoque de nombreux effets :

- Obésité facio-tronculaire, syndrome de Cushing
- Diabète
- Aménorrhée
- Altération des fonctions sexuelles
- Hyperlipidémie
- Hypercatabolisme protéidique
- Hypertension et hyperkaliémie
- Ostéoporose et retard de croissance
- Myopathies et ruptures tendineuses
- Inhibition de l'axe hypothalamo-hypophysaire
- Effets cutanés : acné, folliculite bactérienne et autres infections cutanéomuqueuses, vergetures, purpura, ecchymoses.

V.F Interdictions dans le sport

Tous les glucocorticoïdes appartient à la liste S9 et sont donc interdits, en compétition ou hors compétition, lorsqu'ils sont administrés par voie orale, intraveineuse, intramusculaire ou rectale.

Pour conclure, les corticoïdes sont beaucoup utilisés par les apprenants pour diminuer la sensation de fatigue et améliorer l'éveil mais ces derniers ont de nombreux effets indésirables lors d'une utilisation à long terme, durant plusieurs mois.

Les apprenants utilisent des médicaments soumis à prescription par un médecin afin de diminuer le stress et l'anxiété, d'améliorer le sommeil ou encore améliorer la concentration. Mais ces médicaments ne sont pas dépourvus d'effets indésirables et peuvent rendre dépendants les personnes qui les consomment. Afin de limiter la prise de ces médicaments par les étudiants, le pharmacien d'officine a un rôle à jouer dans le conseil aux patients, qu'il soit hygiéno-diététique ou médicamenteux, en orientant les étudiants vers des produits de phytothérapie, aromathérapie ou d'homéopathie.

Partie III

**ROLE PREVENTIF DU
PHARMACIEN**

A l'officine, nombreux sont les apprenants ou leurs proches, demandant conseils auprès de leur pharmacien afin de mettre toutes les chances de leur côté pour réussir leurs examens ou leur année universitaire. En effet, les demandes de spécialités en vente libre sont récurrentes afin d'améliorer le sommeil, de mieux gérer le stress ou encore de faciliter la concentration. Mais avant tout, le pharmacien doit comprendre le mode de vie de l'étudiant et lui prodiguer des règles hygiéno-diététiques simples qui l'aideront dans l'apprentissage quotidien. D'autres conseils relèvent plus de l'approche pédagogique, du savoir apprendre.

I Conseils hygiéno-diététiques

Lors de la délivrance d'un produit, le pharmacien doit impérativement donner quelques conseils au patient, concernant les règles alimentaires à respecter ainsi que le maintien d'une bonne activité sportive pour utiliser le maximum de ses capacités et chasser le stress accumulé par de longues journées de travail.

I.A L'importance de l'alimentation

La nutrition joue un rôle important dans les fonctions d'apprentissage, de mémorisation, de concentration pouvant être altérées en cas de stress ou de fatigue. La gestion des apports nutritionnels au cours de la journée et au cours du temps sont essentiels.

I.A.1 Prendre un petit-déjeuner⁴⁵

La première règle d'or à ne pas déroger est la prise d'un petit-déjeuner complet. En effet, des études démontrent que prendre un petit-déjeuner évite la baisse de la concentration et de la mémoire au cours de la matinée, alors que l'absence de petit-déjeuner est associée à la fatigue chez les étudiants, en particulier en milieu et en fin de matinée, avec une diminution de la performance. Le petit-déjeuner va permettre de maintenir une glycémie normale.

Il faut alors privilégier les aliments qui contiennent naturellement des glucides et

⁴⁵ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12428078?dopt=AbstractPlus>

riches en fibres et réduire les sucres ajoutés. Il est également important de consommer des protéines.

Les aliments à privilégier sont les pains aux céréales, les fruits entiers (limiter les confitures et pâtes à tartiner), le lait, les œufs, le fromage.

➤ Voici un exemple de petit-déjeuner idéal : 1 kiwi

+ 1 petit pain aux grains entiers

+ fromage

+ compote d'ananas.

I.A.2 Répartir l'apport des glucides durant la journée

Pour le repas du midi, il faut miser sur un repas léger contenant au moins une portion de viande (ou équivalent) mais pas plus de deux portions de pain/céréales.

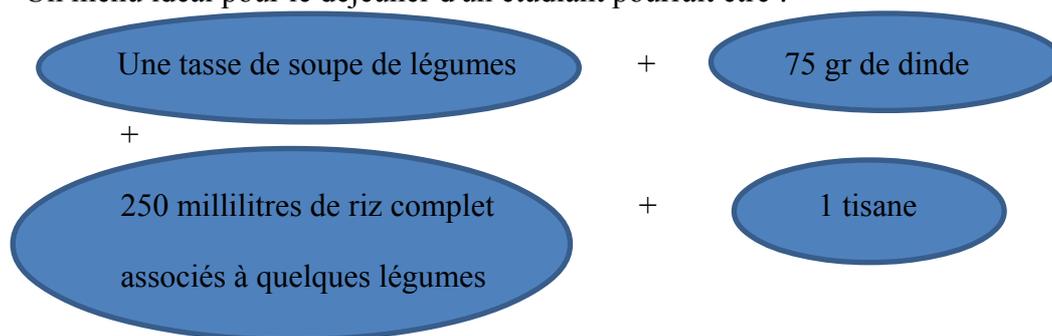
Pour avoir une idée des quantités, deux portions de pain ou céréales équivalent à :

- Une tasse de pâtes complètes
- Une demi-pizza de 30 centimètres de diamètre.

Une portion de viande correspond à :

- 75 g de volaille, poisson, viande
- 2 œufs
- 175 millilitres de légumineuses.

- Un menu idéal pour le déjeuner d'un étudiant pourrait être :



I.A.3 Réduire l'apport énergétique des repas

Pendant les périodes de révisions, les étudiants connaissent souvent « le coup de fatigue » du post-prandiale dû à une sécrétion importante d'insuline. Pour éviter cela, il est conseillé de privilégier un repas pauvre en calories et de répartir son apport alimentaire quotidien en trois repas et une ou deux collations.

I.A.4 Augmenter la consommation en oméga 3

Les oméga3 sont des acides gras de type poly-insaturés car leur chaîne carbonée comprend plusieurs doubles liaisons. Les principaux oméga3 sont l'acide alpha-linolénique, l'acide eicosapentaénoïque et l'acide docosahexaénoïque.

De nombreuses études ont aujourd'hui démontrées le lien entre une grande consommation d'oméga3 et l'amélioration de la concentration chez les jeunes. En revanche, une diète pauvre en oméga3 va affaiblir la structure et la composition des membranes des neurones puisque la myéline qui entoure les cellules nerveuses, les protège et favorise la création de nouvelles connexions, est constituée à 70% de lipides.

Les sources de gras à privilégier sont :

- les $\omega 3$ marins à consommer deux fois par semaine : 75 gr de poisson gras (saumon, truite, maquereau, thon, sardine ...).
- Les $\omega 3$ végétaux à consommer tous les jours (huile de colza, soja, noix, noisette).

Les apports nécessaires recommandés en oméga3 sont de 2 grammes par jour.

Les acides gras retrouvés dans la viande grasse et les charcuteries, les produits laitiers gras, le beurre, le fromage sont les acides gras saturés, à consommer en petite quantité car ils se fixent sur la paroi des artères entraînant l'artériosclérose et des maladies cardiovasculaires.

I.A.5 Augmenter l'apport en vitamines du groupe B⁴⁶

Parmi tous les nutriments, les vitamines du groupe B et notamment les vitamines B1, B6, B9, B12 jouent un rôle important dans le phénomène de mémorisation puisqu'elles interviennent dans la synthèse de l'acétylcholine, neurotransmetteur indispensable aux fonctions de mémorisation.

Nutriments	Sources
Vitamines B1 : thiamine	Oeufs, saumon, jambon maigre
Vitamines B6	Dinde, thon, poulet, pommes de terre
Vitamines B9 : acide folique	Épinards, asperges, légumineuses, graines de lin
Vitamines B12	Abats, viande, volaille, produits laitiers

Tableau VIII : Les sources d'apport dans l'alimentation des vitamines du groupe B

46 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15316586?dopt=AbstractPlus>

I.A.6 Hydratation et fer

Deux autres points ne sont pas à négliger :

- Une bonne hydratation c'est à dire boire au moins un litre et demi d'eau par jour, voire plus si la température extérieure augmente ou si l'humidité relative de l'air est faible. Cet apport hydrique doit privilégier l'eau aux excitants (café, thé).
- Consommer des aliments riches en Fer puisqu'il intervient d'une part dans le transport de l'oxygène au cerveau, et d'autre part contribue à la production de sérotonine (régulation de l'appétit, de l'humeur et du sommeil) et de dopamine (action sur l'attention).

Les principales sources de fer sont les viandes rouges, les abats, les boudins de sang, les mollusques, les légumes verts.

I.A.7 Le magnésium

Pour lutter contre le stress, il faut apporter des **nutriments** permettant d'assurer la synthèse correcte des neurotransmetteurs (sérotonine, dopamine, GABA), en particulier le magnésium (les besoins sont proportionnels au stress). On retrouve ce nutriment dans les céréales, les œufs, le chocolat, les légumes verts, le poisson, la viande, les fruits secs, ainsi que dans certaines eaux comme Hépar[®], Contrex[®], Badoit[®]

En complément de tous ces conseils alimentaires, les étudiants doivent conserver une activité sportive.

I.B L'exercice physique ⁴⁷

⁴⁷<http://www.lanutrition.fr/les-news/faire-du-sport-ameliore-les-capacites-intellectuelles.html>

Souvent, les étudiants ne prennent pas le temps de pratiquer une activité sportive par manque de temps. Or, une activité physique améliore la circulation sanguine et oxygène le cerveau. De plus, un exercice physique modéré comme la natation, la marche permet de réguler son rythme respiratoire et mieux résister au stress.

Une étude réalisée en 2012 au Canada pendant quatre mois chez des adultes sédentaires et en surpoids, a démontré une amélioration des capacités intellectuelles liée à l'activité physique régulière.

Les participants suivaient un programme d'entraînement sportif de 75 minutes, deux fois par semaine. Avant et après, les chercheurs ont mesurés leurs fonctions cognitives, les capacités cardiovasculaires et le flux sanguin envoyé au cerveau. Les résultats ont prouvé que les participants ont perdu du poids, amélioré leurs capacités physiques de 15% ainsi que leurs capacités intellectuelles, proportionnellement à l'amélioration des capacités physiques et de la perte de poids.

En plus de ces conseils concernant le rythme de vie de l'étudiant, le pharmacien peut cibler son interrogatoire de répondre, au mieux, aux attentes de son patient.

II Comment améliorer le sommeil ?

Pour mieux cibler la demande du patient, le pharmacien doit l'interroger pour déterminer le type d'insomnie. En fonction de cela, il pourra lui donner quelques conseils pour mieux dormir et l'orienter vers l'utilisation de plantes sédatives, d'aromathérapies, d'homéopathie ou encore de compléments alimentaires.

II.A Interrogatoire

A l'officine, l'interrogatoire est indispensable pour qualifier le type d'insomnie.

Depuis combien de temps les troubles du sommeil sont apparus ?

- Une ou deux nuits : il s'agit d'une insomnie occasionnelle pouvant être due à
 - une mauvaise hygiène du sommeil
 - un changement d'environnement
 - l'altitude
 - des soucis et tracas.
- Une à quatre semaines : c'est une insomnie courte généralement causée par un souci ou un stress ponctuel
- Au moins trois nuits par semaine pendant plus d'un mois : il faut alors orienter le patient vers un médecin.

On va ensuite interroger le patient sur le moment où les troubles du sommeil surviennent :

- à l'endormissement
- au milieu de la nuit
- tôt le matin.

Grâce à quelques questions, le pharmacien va pouvoir évaluer l'hygiène de vie, rechercher des facteurs étiologiques et d'éventuels traitements de l'insomnie.

II.B Conseils simples pour améliorer le sommeil

Pour faciliter l'endormissement et améliorer la qualité du sommeil, dix règles simples sont à suivre :

- ✓ Bien aérer la pièce et conserver une température inférieure à 20 degrés. Il faut se coucher dans le noir complet car c'est lorsque la lumière du jour baisse que l'on produit la mélatonine (hormone facilitant l'endormissement)
- ✓ Avoir une bonne literie (changement tous les 10 ans)

- ✓ Se coucher et se lever à heure fixe
- ✓ Ne pas faire de sieste supérieure à vingt minutes dans l'après midi
- ✓ Proscrire les excitants après 16 heures (thé, café, boissons énergétiques ..)
- ✓ Éviter les dîners trop copieux et préférer des repas légers
- ✓ Limiter la consommation d'alcool, car s'il aide à l'endormissement, il va diminuer la durée du sommeil paradoxal et provoquer des réveils en seconde partie de nuit
- ✓ Éviter la consommation de tabac, car la nicotine est stimulante : elle entraîne un retard de l'endormissement, augmente les réveils nocturnes et rend le sommeil plus léger
- ✓ Ne pas s'adonner à des activités stimulantes comme le sport, les jeux vidéos juste avant de se coucher. Il sera conseillé aux étudiants d'arrêter de travailler au moins 30 minutes avant le coucher
- ✓ Apprendre à se relaxer par des exercices de respiration, la sophrologie, le yoga ou une courte lecture de détente.

II.C Plantes sédatives⁴⁸

Pour une efficacité optimale, il est conseillé d'utiliser ces plantes sédatives à demi-dose 2 à 3 heures avant le coucher et à dose entière 30 minutes avant le coucher. Ces plantes sont utilisées sous forme de tisanes ou de comprimés.

II.C.1 La passiflore : *Passiflora incarnata*

Les parties aériennes sont utilisées car elles contiennent des alcaloïdes (harmine, harmaline) qui stimulent la production de sérotonine. La passiflore va donc avoir une activité :

- Sur le sommeil
- Anxiolytique

48 Wwww. Homeophyto.com

- Antalgique
- Antispasmodique.

La passiflore est particulièrement indiqué chez les étudiants hyperactifs et stressés.

II.C.2 Eschscholtzia ou pavot de californie : *Escholtzia californica*

Cette plante contient des pavines (eschscholtzine, califordine..) et la protopine (propriétés benzodiazépines-like et anticholinergique).

On observe une action sédatrice anxiolytique et analgésique. Cette plante est donc indiquée en cas de difficultés d'endormissement ou d'insomnie dans la deuxième partie de nuit (si réveils vers 4h).

II.C.3 L'aubépine : *Crataegus laevigata*

Les deux principes actifs majeurs, l'hyperoside et la vitoxine (flavonoïdes) lui confèrent en plus de son activité de régulateur du rythme cardiaque, une activité sédatrice du système nerveux central, assurant un effet dans les états de nervosité, d'irritabilité, d'anxiété, et dans les troubles du sommeil.

II.C.4 Le houblon : *Humulus lupulus*

On utilise les inflorescences femelles du houblon pour leurs propriétés sédatives, estrogéniques et oréxigène. Elles permettent de diminuer les troubles du sommeil et améliorent les états nerveux, anxieux et régularisent l'humeur des personnes dépressives. Cette plante est souvent associée à la valériane (*Valeriana incarnata*).

II.C.5 La mélisse : *Melissa officinalis*

Les feuilles de la mélisse contiennent des flavonoïdes et des polyphénols. Elle est utilisée en tant que sédatif et indiquée dans les cas d'insomnie avec anxiété. Elle peut également être indiquée dans le sevrage aux benzodiazépines.

Autres plantes utilisées dans les insomnies et troubles du sommeil : le coquelicot, la ballotte, le tilleul...

II.C.6 Exemples de tisanes sédatives

Voici quelques exemples de tisanes à laisser infuser une dizaine de minutes et à boire environ une heure avant le coucher :

TISANE 1 :

- Passiflore (30 g de parties aériennes)
- Aubépine (20 g de fleurs)
- Oranger (20 g de fleurs)
- Mélisse (10 g de feuilles)

TISANE 2 :

- Tilleul (20 g de fleurs et bractées)
- Mélisse (20 g de feuilles)
- Oranger (30 g de feuilles)

On peut également utiliser ces plantes sous forme de gouttes buvables en teintures mères. On pourra proposer l'association de 50 gouttes de *Melissa officinalis* TM et 50 gouttes de *Passiflora incarnata* TM ou encore 50 gouttes d'*Eschscholtzia californica* TM et 50 gouttes de *Papaver rhoeas* TM.

II.D L'aromathérapie à visée sédative

Les huiles essentielles sont indiquées chez les adultes, mais leur utilisation est déconseillée chez les femmes enceintes, allaitantes et chez les sujets présentant des antécédents

d'épilepsie.

Les principales huiles essentielles utilisées dans les troubles du sommeil sont :

- L'huile essentielle de lavande (*Lavandula augustifolia*)
- L'huile essentielle de mandarine (*Citrus reticula*)
- L'huile essentielle de camomille romaine (*Chamaemelum nobile*)
- L'huile essentielle d'ylang-ylang (*Cananga odorata*)
- L'huile essentielle de géranium (*Pelargonium sp*)
- L'huile essentielle de cumin (*Cuminum cyminum*).

Ces huiles peuvent être utilisées par voie cutanée en les diluant dans une huile végétale afin de limiter les irritations, ou encore diluées dans un bain.

II.E Les compléments alimentaires pour améliorer le sommeil

Pour traiter les troubles du sommeil, le pharmacien dispose de compléments alimentaires à base de tryptophane ou d'alpha-casozine.

La spécialité Sériane® contient de l'alpha-casozine et des extraits de feuilles de mélisse. Ces deux composés vont faciliter l'endormissement et contribuer à améliorer la qualité du sommeil.

Le tryptophane est quant à lui un précurseur de la sérotonine et va favoriser le passage de l'état de veille au sommeil. Il est présent dans de nombreuses spécialités en vente libre en pharmacie indiquées dans les troubles du sommeil.

II.F Amélioration du sommeil : l'homéopathie

Le traitement de base des troubles du sommeil par l'homéopathie repose sur l'un des remèdes suivants :

- *Passiflora incarnata* 9CH ou composé
- Sédatif PC®
- L72® (Lehning)

- Homéogène® (2 comprimés, trois fois par jour) : *Stramonium 3DH, Hyosciamus niger 3DH, Passiflora incarnata 3DH, Ballota foetida 3DH, Nux moschata 4DH.*
- Somnidoron® (30 gouttes au coucher) : *Coffea tosta 20DH, Stramonium 12DH, Valeriana officinalis 3DH*
- Calmodren® (3 granules trois fois par jour) : composé d'aubépine, de passiflore et de valériane.

En complément, un traitement spécifique en fonction des symptômes doit être mis en place : si l'insomnie est liée à l'anxiété :

- *Stramonium 15DH* : en cas de cauchemars ou de terreurs nocturnes
- *Arsenicum album* : insomnie anxieuse principalement entre une et trois heures du matin
- *Nux vomica 15CH* : si réveils vers 3 heures du matin avec soucis et cogitation intense, vie stressante
- *Causticum 9CH* : chez un adulte très anxieux le soir au coucher
- *Gelsemium 9CH* : insomnie après une émotion ou par trac d'anticipation.

Si l'insomnie est liée à un surmenage :

- *Kalium phos 9CH* : insomnie en milieu de nuit chez un patient surmené par le travail intellectuel
- *Aconit 9CH* : si réveils avec frayeur vers 1h du matin, agité, angoissé, anxieux et ayant peur de la mort
- *Ambra grisea 9CH* : pour les personnes très timide, bouleversés de manière excessive par les moindres petits soucis.

III Comment contrôler son stress ?

Le stress est souvent l'ennemi numéro un des apprenants. En effet, si celui-ci est par-

fois bénéfique, il peut également entraîner l'échec aux examens. Le pharmacien peut alors aider l'étudiant à gérer son stress par de petits conseils ou par l'utilisation de l'aromathérapie ou de l'homéothérapie.

III.A Conseils pratiques pour maîtriser son angoisse :

Quelques règles peuvent aider l'étudiant à mieux gérer son stress :

- Pratiquer une activité sportive régulière
- Pratiquer une activité relaxante (yoga, sophrologie...)
- Prendre un bain chaud avec des huiles essentielles spécifiques
- S'accorder de vrais moments de détente et relativiser
- Préparer ses examens à l'avance par un travail régulier, et non pas à la dernière minute car le manque d'acquis est une source de stress.

III.B Contrôle du stress: la phytothérapie

Pour diminuer le stress, les plantes sédatives précédemment citées dans l'amélioration des troubles du sommeil sont utilisées : passiflore, aubépine, escholtzia, ballote, valériane. Parmi elles, la valériane présente des effets sédatifs et relaxants. En effet, les racines de *Valeriana officinalis* contiennent des valépotriates interagissant avec les récepteurs aux benzodiazépines, ainsi que des acides valéréniques inhibant la dégradation du GABA. Ces deux actions principales permettent de réduire la nervosité et l'agitation liée au stress, améliorer l'humeur et la concentration et favoriser l'endormissement. Les racines de valériane peuvent être consommées en infusion, gélules ou ampoules.

III.C Contrôle du stress : l'homéopathie

Le traitement de base de l'anxiété par l'homéopathie repose sur l'utilisation des remèdes précédemment cités dans les troubles du sommeil auxquels on peut ajouter la spécialité Zenalia® utilisée en cas de trac juste avant une épreuve ou un entretien.

Il est conseillé d'associer ce traitement de base avec des traitements spécifiques en fonction de chaque patient :

- *Ignatia 9CH* si l'étudiant présente les symptômes suivants : boule dans la gorge, agitation physique et verbale, palpitations, au bord des larmes
- *Argentum nitricum 9CH* : si le sujet est anxieux, agité avec peur de la foule et des lieux sombres et fermés
- *Gelsemium 9CH* : si tremblements des membres, jambes qui fléchissent, paralysie par le trac
- *Pulsatilla 9CH* : si hyperémotivité, rougit facilement
- *Arsenicum album 9CH* : pour un sujet épuisé chez lequel alternent dépression et euphorie avec besoin d'être rassuré en permanence
- *Phosphorus* : tempérament sensible et nerveux, angoisse au crépuscule ou à certains bruits
- *Silicea 9CH* : chez anxieux chronique persuadé qu'il va échouer dans tout ce qu'il entreprend, manque de confiance mais les encouragements lui permettent de réussir.

Pour gérer le stress ponctuellement (pour un examen) :

- Zenalia® : un comprimé la veille de l'examen, le matin et 5 minutes avant l'épreuve
- Une dose de *gelsemium 15CH* la veille et le jour de l'épreuve
- Une dose d'*Argentum nitricum 15CH* la veille et le matin de l'examen
- *Aconit napellus 9CH* : en cas de palpitations, rougeur de la face durant l'épreuve.

En complément des mesures « anti-stress », il est impératif pour le pharmacien de donner quelques conseils à l'étudiant afin d'améliorer sa technique de mémorisation et ses méthodes d'apprentissage.

IV Comment faciliter l'apprentissage ?

Pour une efficacité optimale et une meilleure concentration, la méthodologie et le travail régulier sont primordiaux. En plus des conseils sur le « comment apprendre », le pharmacien peut proposer aux étudiants des médicaments conseils ou des produits de phytothérapie que nous développerons par la suite.

IV.A Conseils pour faciliter la concentration durant les périodes de révision

Afin de faire preuve d'efficacité dans les révisions, il est conseillé d'établir un **planning de révision**. Pour cela, il faut recenser le contenu exact des révisions par matière et des activités annexes puis les répartir par tranches de deux semaines en variant les matières pour garder une bonne concentration. Cette organisation permettra une meilleure clarté et une plus grande tranquillité d'esprit.

La règle essentielle pour bien retenir ses cours est de comprendre puis d'apprendre. **L'apprentissage par couches** consiste à avoir dans un premier temps une vision globale puis comprendre les points essentiels avant de revenir sur les points secondaires. Faire ses propres **fiches** va permettre d'appliquer cette méthode d'apprentissage et de réaliser des révisions rapides en aidant à la concentration. Pour mémoriser un programme dense sur une longue période, il est nécessaire de réaliser des feed-backs réguliers : un feed-back immédiat et rapide juste après le cours en le relisant, un feed-back tardif et approfondi après avoir appris le cours par couches.

Nous rappellerons également qu'il est important de travailler dans un **endroit calme** et libéré de toutes les sollicitations extérieures (ordinateur, téléphone, musique...). Il est bon de faire des pauses de 10 à 20 minutes toutes les deux heures pour éviter les coups de fatigue.

IV.B Médicaments conseils

Les psychostimulants sont souvent utilisés par les étudiants pour la préparation aux

examens. De nombreux médicaments sont disponibles en vente libre en officine et peuvent être conseillés par le pharmacien en complément des mesures hygiéno-diététiques :

- les dérivés de thiamine (vitamine B1) comme la sibutramine semblent agir sur la mémoire et la concentration. Mais leur utilisation doit être temporaire car des cas de surdosage avec agitation et tremblement des extrémités ont été signalés.
- Le déanol est un antiasthénique qui augmente la consommation cérébrale en oxygène et en glucose chez l'animal. Il va donc stimuler les fonctions cérébrales tout en préservant le sommeil chez l'Homme.
- Le glucuronamide associé à l'acide ascorbique et la caféine comme dans la spécialité GURONSAN®. Celle-ci doit être prise avec précautions et sur une courte période pour son effet « coup de fouet ». Elle ne doit être prise après 16 heures pour éviter les insomnies et peut engendrer des palpitations ou une excitation.
- L'acide aspartate et l'acide glutamique vont intervenir dans la synthèse de la créatine phosphate, maillon essentiel des processus énergétiques. Il est donc indiqué dans les asthénies et notamment le surmenage.

IV.C Concentration et éveil : la phytothérapie

Pour les apprenants, il est conseillé des plantes adaptogènes qui augmentent la résistance de l'organisme au stress. Leur action se traduit par des effets anti-asthéniques, immunostimulants et une moindre susceptibilité au stress psychique. À faible dose, on va observer une action calmante, alors qu'à forte dose elles sont tonifiantes.

- Le ginseng, l'eleutérocoque sont indiqués en cas de fatigue, de convalescence, de surmenage avec une diminution des capacités physiques et des difficultés de concentration au travail. Ces deux plantes sont déconseillées chez la femme enceinte et l'enfant de moins de 12 ans ainsi qu'en association avec les anticoagulants oraux et les hypoglycémifiants.
- La rhodiola est également une plante adaptogène qui augmente la résistance physique ainsi que la capacité de travail et les fonctions cognitives en situation de stress.
- Le ginkgo exerce une action sur la circulation cérébrale et contribue ainsi à améliorer

la mémoire et à favoriser la concentration.

- Les plantes à vitamine C sont aussi utilisées pour les effets antiasthéniques comme l'acérola, naturellement riche en vitamine C, et les baies de Goji considérées comme le fruit le plus nutritif au monde car riche en calcium, magnésium, phosphore, fer, zinc, acides aminés et vitamines (C, B1, B2, B5, B6, E).

Un autre type de plantes peut être utilisé par les apprenants afin de maintenir l'éveil : il s'agit des plantes à caféine. En effet, la caféine est un antagoniste de l'adénosine conduisant à une augmentation de l'AMP cyclique, ce qui entraîne une stimulation du système nerveux central associé à une augmentation de la vigilance, mais également à une accélération du rythme cardiaque avec d'éventuelles palpitations.

Les plantes contenant la caféine sont les feuilles de thé et de maté, les grains de café ainsi que la noix de kola et les graines de guarana qui contiennent également de la théobromine aux propriétés stimulantes sur le système nerveux et musculaire.

V Synthèse pratique pour l'étudiant

	Conseils	Phytothérapie	Homéopathie
--	----------	---------------	-------------

Sommeil	-Évaluer ses besoins en sommeil -Se coucher tôt pour se lever tôt -Conserver le même rythme en se couchant tous les soirs à la même heure -Ne pas prendre de café ou de thé après 16 heures	Passiflore Escholtzia Aubépine Houblon Mélisse	Sédatif PC® LF2® Passiflora composé
Stress	-Faire du sport et des pauses régulières -Faire un planning pour se rassurer -se motiver : penser positif et se dire que l'on peut autant réussir que les autres	Valériane Passiflore Aubépine Escholtzia Ballote	Zenalia® Ignatia Gelsemium Argentum nitricum
Apprentissage	-Apprendre par couches et réaliser des fiches -Faire des feed-back -Travailler dans un endroit calme -Faire des pauses	Ginseng Rodhiole Gingko Acérola	Médicaments conseils Dérivés de vitamines B1 Déanol Glucuronamide

En conclusion, le pharmacien joue un rôle important dans le conseil aux apprenants afin de limiter l'utilisation de médicaments listés, présentant de nombreux effets indésirables.

Le conseil ne doit pas se limiter aux seuls médicaments mais s'étendre sur des propositions à appliquer dans la vie quotidienne afin d'optimiser ses chances de réussite.

CONCLUSION

J'ai pu me rendre compte en réalisant cette thèse, que peu d'études sont réalisées sur le dopage intellectuel. Pourtant, les étudiants ont recours à certaines substances face à une société de plus en plus exigeante.

Leurs principaux souhaits sont alors :

- D'augmenter la qualité de mémorisation et l'éveil
- D'améliorer la qualité du sommeil et favoriser l'endormissement
- De diminuer le stress.

Mais outre l'utilisation des médicaments, il serait intéressant de savoir si certains ont recours à d'autres procédés comme par exemple certaines médecines alternatives, ou encore la consommation de substances illicites.

Le stress, la fatigue, le manque d'activités physiques ainsi qu'une mauvaise alimentation, entraînent un affaiblissement de l'étudiant. Il peut penser ne pas avoir assez de temps pour tout réviser et va ainsi arrêter toute activité physique, diminuer son temps de sommeil, manger rapidement et à n'importe quelle heure de la journée. Pour éviter ce rythme qui dessert l'étudiant, la prévention et l'information sur les bonnes règles à respecter est essentielle. C'est le rôle du pharmacien d'officine.

Au comptoir, le pharmacien va proposer une aide et un conseil adaptés à la personne qui se présente devant lui et à la situation. Si le patient lui présente une prescription médicale, il commente l'ordonnance, vérifie les posologies et interactions médicamenteuses, et rappelle que s'il s'agit d'hypnotiques ou d'anxiolytiques le traitement devra se limiter à quelques semaines. S'il s'agit d'une vente libre, le pharmacien doit éviter toute mauvaise automédication, l'orienter vers un médecin si la situation l'exige et le conseiller sur les produits adaptés.

Pour tous les étudiants, le pharmacien doit rappeler les règles menant à la réussite, qui concernent autant l'alimentation que la façon de travailler.

Liste des figures

Figure 1 : Facteurs favorisant la consommation de produit.....	15
Figure 2 : Catégories des produits utilisés par les étudiants	22
Figure 3 : Stress des élèves et étudiants ressenti par les parents en fonction du niveau d'études de leurs enfants	26
Figure 4 : Représentation d'un cycle de sommeil.....	31
Figure 5 : Le stress organisationnel adapté de Mateson et Ivancevich.....	36
Figure 6 : Mécanisme d'action du GABA au niveau des neurones.....	46
Figure 7 : Mécanisme d'action du méthylphénidate.....	60
Figure 6 : Structure du cortisol.....	68

Liste des tableaux

Tableau I : Classement des interdictions en compétition et hors compétition de l'AMA.....	15
Tableau II : Ressenti des étudiants sur leur sommeil selon les filières d'études.....	32
Tableau III : Effets attendus et gênants des anxiolytiques sur les étudiants et conseils de bon usage.....	51
Tableau IV : Classement des bêta-bloquants en fonction de leurs propriétés.....	53
Tableau V : Effets recherchés et indésirables des bêta-bloquants et conseils associés à la dispensation.....	55
Tableau VI: Effets recherchés et indésirables des hypnotiques et conseils associés.....	59
Tableau VII : Caractéristiques pharmacologiques de certains corticoïdes.....	69
Tableau VIII : Les sources d'apport des vitamines du groupe B.....	77

Nom - Prénoms : Bodrefaux Justine

Titre de la thèse : Médicaments utilisés par les étudiants pour le dopage intellectuel : situation en 2014 et rôle préventif du pharmacien

Résumé de la thèse :

Les étudiants subissent aujourd'hui de nombreuses pressions (familiales, financières ...) les poussant à utiliser certains médicaments afin d'améliorer leurs performances scolaires. Ils utilisent des produits prescrits par le médecin ou non, afin de diminuer le stress, d'améliorer le sommeil et favoriser l'endormissement ainsi que d'augmenter l'éveil et améliorer la concentration. Dans son rôle d'acteur de santé publique, le pharmacien d'officine doit accompagner ces étudiants en manque de confiance et leur prodiguer quelques conseils concernant l'alimentation et la meilleure façon de travailler. En complément de ces règles hygiéno-diététiques contribuant à la réussite, les étudiants peuvent s'appuyer sur des produits de phytothérapie et d'homéopathie ainsi que des complexes vitaminiques conseillés par le pharmacien.

MOTS CLÉS *DOPAGE INTELLECTUEL- ETUDIANT-PHARMACIEN- MEDICAMENT*

JURY

**PRÉSIDENT : M El-Hassane NAZIH, Maître de conférence en biochimie
Faculté de Pharmacie de Nantes**
**ASSESEURS : M Alain PINEAU, Professeur en toxicologie
Faculté de Pharmacie de Nantes**
Mme France LESCUYER, Pharmacien

Adresse de l'auteur : 43, avenue Alfred Bruneau – 44500 La Baule