

**THESE  
POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenu publiquement le 26 Janvier 2018  
Par Mme LOTTILLIER Estelle**

---

**Mode de vie actuel et Qualité du Sommeil :  
Impact sur la Santé**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Pr. Thierry Hennebelle, Professeur à l'Université de Lille 2

**Assesseur :** Dr. Bernard Mantel, Pharmacien Officinal à Roubaix

**Directeur, conseiller de thèse :** Dr. Lydia Nikasinovic, Maître de conférences à l'Université de Lille 2





## Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille



3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE  
CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

### Université Lille 2 – Droit et Santé

Président : Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE

Vice-présidents :

- Professeur Alain DUROCHER
- Professeur Régis BORDET
- Professeur Eric BOULANGER
- Professeur Frédéric LOBEZ
- Professeur Murielle GARCIN
- Professeur Annabelle DERAM
- Professeur Muriel UBEDA SAILLARD
- Monsieur Ghislain CORNILLON
- Monsieur Pierre RAVAUX
- Monsieur Larbi AIT-HENNANI
- Madame Nathalie ETHUIN
- Madame Ilona LEMAITRE

Directeur Général des Services : Monsieur Pierre-Marie ROBERT

### Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen : Professeur Damien CUNY

Vice-Doyen, 1<sup>er</sup> assesseur : Professeur Bertrand DECAUDIN

Assesseur en charge de la pédagogie : Dr. Annie STANDAERT

Assesseur en charge de la recherche : Pr. Patricia MELNYK

Assesseur délégué à la scolarité : Dr. Christophe BOCHU

Assesseur délégué en charge des relations internationales : Pr. Philippe CHAVATTE

Assesseur délégué en charge de la vie étudiante : M. Thomas MORGENROTH

Chef des services administratifs : Monsieur Cyrille PORTA

## Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
Mme	RENNEVILLE	Aline	Hématologie
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

## Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Laboratoire de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie adustrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M	TARTAR	André	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	WILLAND	Nicolas	Laboratoire de Médicaments et Molécules

## Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

## Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Laboratoire de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie

Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

### Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais

### Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

### Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

### AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEKYNDT	Bérengère	Pharmacie Galénique
M.	PEREZ	Maxime	Pharmacie Galénique



***Faculté des Sciences Pharmaceutiques  
et Biologiques de Lille***

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.**



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier tous les membres du jury qui me font l'honneur de bien vouloir juger ce travail.

- Mme Nikasinovic, pour avoir accepté de diriger cette thèse et l'intérêt accordé à mon sujet, merci pour vos précieux conseils prodigués au cours de l'élaboration de ce travail
- Mr Le Professeur Hennebelle, pour avoir accepté de présider ce jury et de juger de le contenu de cette thèse
- Mr Mantel, pour l'honneur que vous me faites de siéger parmi les membres du jury, veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance

A Mr Bardyn et toute l'équipe de la pharmacie Montebello, pour la qualité de la formation que j'ai reçu lors du stage de fin d'étude. Vous m'avez donné envie d'exercer ce beau métier qui est le nôtre.

A Mme Laville, Amélie et son équipe, que j'ai rejoint il y a quelques mois. Merci pour la bonne ambiance de travail que vous procurez, votre bonne humeur.

Merci également à mes parents et à ma sœur Audrey sans qui tout cela n'aurait pas été possible. Je vous remercie pour votre soutien et votre confiance. Je vous aime.

Un grand merci à Guillaume, tu as su me soutenir et m'encourager tout au long de l'écriture de ma thèse. Merci d'être là pour moi. Je te remercie pour la relecture de ma thèse, pour ta patience et ton amour.

A mes amis de la fac, qui ont fait de ces années étudiantes des souvenirs inoubliables. Que notre amitié continue.



## Liste des figures

Figure 1 : Alternance Veille/Sommeil au cours d'une journée de 24 heures

Figure 2 : Taux de mélatonine au cours de la journée chez les sujets du matin (en vert) et chez les sujets du soir (en orange)

Figure 3 : Répartition du temps de veille et du temps de sommeil dans le processus homéostatique au cours d'une journée

Figure 4 : Régulation Circadienne et Homéostatique dans le cycle Veille/Sommeil

Figure 5 : Différents types de sommeil au cours d'une nuit

Figure 6 : Répartition du type de sommeil en fonction du moment de la nuit

Figure 7 : Mise en place de l'examen et tracés de polysomnographie

Figure 8 : Répartition globale des différents types de sommeil au cours d'un cycle

Figure 9 : Stades de sommeil au cours d'une nuit

Figure 10 : Tracés de l'EEG lors de la phase de somnolence et du stade 1

Figure 11 : Tracé de l'EEG lors du stade 2

Figure 12 : Tracé de l'EEG lors du stade 4

Figure 13 : Tracé de l'EEG lors du stade 5

Figure 14 : Exemple d'un agenda du sommeil annoté par un patient

Figure 15 : Actimètre

Figure 16 : Actimétrie d'un sujet normal

Figure 17 : Comparaison du temps de sommeil entre la semaine et le week-end

Figure 18 : Résultats du sondage sur qualité et durée du sommeil la semaine

Figure 19 : Résultats du sondage sur la somnolence

Figure 20 : Place de la sieste dans la population générale

Figure 21 : Temps de sommeil à partir de 45 ans.

Figure 22 : Durée de la sieste à partir de 45 ans

Figure 23 : Fréquence et troubles du sommeil dans la population générale

Figure 24 : Utilisation des nouvelles technologies chez les Français

Figure 25 : Temps passé devant un écran en fonction de l'âge et du sexe par jour

Figure 26 : Incidence du classement sonore sur les règles de construction des bâtiments d'habitation

Figure 27 : Les cellules ganglionnaires, des photorécepteurs rétiniens

Figure 28 : Résultats de l'étude de l'impact de la lumière bleue sur la physiologie circadienne et la vigilance

Figure 29 : Température dans la chambre à coucher des Français en fonction des saisons

Figure 30 : Impact du co-sleeping sur la qualité du sommeil

Figure 31 : Feuilles de cannabis

Figure 32 : Feuilles de cocaïne et poudre blanche

Figure 33 : Papaver Somniferum

Figure 34 : Représentation des effets de l'activité physique sur le rythme circadien de la température corporelle

Figure 35 : Elimination synaptique et élagage des représentations indésirables d'après Diekelmann et Born et Tononi et Cirelli

Figure 36 : Consolidation à long terme des traces mnésiques

Figure 37 : Nombre de réponses correctes au test avant et après un temps de sommeil dans différents groupes (A, B, C)

Figure 38 : Nombre de syllabes correctes en fonction du temps après l'apprentissage chez les sujets étant restés éveillés et ceux ayant eu un temps de repos

Figure 39 : Evaluation de l'apprentissage avant et après un temps de sommeil dans le cas d'une tâche motrice et celui d'une tâche procédurale

Figure 40 : Mode de sécrétion circadienne de 24 heures d'IL6 avant et après restriction de sommeil

Figure 41 : Mode de sécrétion circadienne de 24 heures du TNF alpha avant et après restriction de sommeil

Figure 42 : Représentation schématique des liens entre dette de sommeil, obésité et diabète de type 2 d'après Bayon et Coll 2014

Figure 43 : Différence de gain de poids chez les courts et longs dormeurs dans la population féminine et la population masculine

Figure 44 : Arbre décisionnel des différentes prises en charges de l'insomnie chez l'adulte

Figure 45 : Pictogramme sur les médicaments du risque de somnolence lors de la conduite automobile

Figure 46 : Synthèse de la mélatonine à partir du tryptophane

Figure 47 : Courbe représentant la fréquence cardiaque en fonction du temps lors d'un exercice de cohérence cardiaque

Figure 48 : Les rythmes circadiens de vigilance

Figure 49 : Organisation du sommeil en fonction des chronotypes

Figure 50 : Ressenti des Français lors d'une perturbation au niveau quantitatif ou qualitatif sommeil

Figure 51 : Résultats de l'étude réalisée par Occurence

Figure 52 : Salle de sieste chez Renault

Figure 53 : Bandeau stimulateur de sommeil Dreem

## **Liste des Tableaux**

Tableau I : Caractéristiques des deux types de chronotypes

Tableau II : Les types d'ondes cérébrales

Tableau III : Moyenne de la durée de sommeil en fonction de l'âge

Tableau IV : Temps de connexion sur le web par semaine en fonction des tranches d'âge en 2017

Tableau V : Impact d'une exposition lumineuse la journée vs la nuit

Tableau VI : Expérimentation et usage actuel de cannabis en 2016, d'après le Baromètre Santé

Tableau VII : Résultats des questions de l'étude

Tableau VIII : Caractéristiques des benzodiazépines

Tableau IX : Pictogrammes et caractéristiques des différents niveaux

Tableau X : Caractéristiques des benzodiazépines et apparentés & risque d'effets résiduels après différents délais après administration

Tableau XI : Teneur en mélatonine de quelques aliments

## **Liste des Annexes**

Annexe n°1 : Agenda du Sommeil

Annexe n°2 : Echelle de somnolence d'Epworth

Annexe n°3 : Plan d'actions du plan gouvernemental de lutte contre les drogues et conduites addictives

Annexe n°4 : Traitement par la phytothérapie des troubles du sommeil

Annexe n°5 : Spécialités de phytothérapie utilisées dans les troubles du sommeil

Annexe n°6 : Quelques exemples au niveau de l'aromathérapie

Annexe n°7 : Traitement par l'homéopathie des troubles du sommeil

Annexe n°8 : Traitement par l'allopathie des troubles du sommeil

Annexe n°9 : Caractéristiques des principaux hypnotiques

Annexe n°10 : Changement de réglementation du Zolpidem - Courrier de l'ANSM de Février 2017

Annexe n°11 : Caractéristiques d'une ordonnance sécurisée

Annexe n°12 : Exemple de programme d'une TCC

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>21</b>
<b>I. Généralités sur le Sommeil.....</b>	<b>23</b>
<b>I.1. Définition.....</b>	<b>23</b>
<b>I.2. Alternance Veille/Sommeil.....</b>	<b>24</b>
I.2.1. Différents Processus de régulation.....	24
I.2.1.a. Régulation Circadienne.....	24
I.2.1.b. Régulation Homéostatique.....	27
I.2.2. Influence de la neurobiologie.....	29
<b>I.3. Cycle du sommeil et différents stades de sommeil.....</b>	<b>30</b>
I.3.1. Cycle du Sommeil.....	30
I.3.2. Polysomnographie : l'enregistrement de référence.....	31
I.3.3. Classification des états de vigilance de Rechtschaffen et Kales.....	33
I.3.3.a. Stade 1 : Phase d'endormissement (ou de pré-réveil).....	34
I.3.3.b. Stade 2 : Sommeil Lent et Léger.....	35
I.3.3.c. Stades 3 et 4 : Sommeil Lent et Profond.....	36
I.3.3.d. Stade 5 : Sommeil Paradoxal.....	37
<b>I.4. Explorations complémentaires du sommeil.....</b>	<b>38</b>
I.4.1. Outils utilisés par le patient.....	38
I.4.1.a. Agenda du sommeil.....	38
I.4.1.b. Echelle de somnolence d'Epworth.....	39
I.4.2. Examens complémentaires : évaluations instrumentales.....	40
I.4.2.a. Actimétrie.....	40
I.4.2.b. Tests de latence d'endormissement et de maintien d'éveil.....	41
<b>I.5. Durée du Sommeil.....</b>	<b>41</b>
I.5.1. Généralités.....	41
I.5.2. Evolution du temps de sommeil au cours de la vie.....	42
<b>II. Le Sommeil chez les Français et les facteurs influençant la qualité du Sommeil.....</b>	<b>43</b>
<b>II.1. Sommeil chez les Français.....</b>	<b>43</b>
II.1.1. Réduction du temps de sommeil.....	43
II.1.1.a. Réduction du temps de sommeil en population générale.....	43
II.1.1.b. Réduction du temps de sommeil : femmes vs hommes.....	47
II.1.1.c. Réduction du temps de sommeil en fonction de l'âge.....	48
II.1.1.d. Réduction du temps de sommeil dans une catégorie particulière : les adolescents.....	50
II.1.1.e. Réduction du temps de sommeil selon l'activité.....	51
II.1.2. Principaux troubles du sommeil.....	54
<b>II.2. Facteurs favorisant une courte durée de sommeil.....</b>	<b>57</b>
II.2.1. Développement des nouvelles technologies et nouveaux modes de communication.....	57
II.2.1.a. En population générale.....	57
II.2.1.b. Chez les jeunes de 18 à 25 ans.....	59
II.2.1.c. Chez les enfants.....	60
II.2.2. Environnement.....	62
II.2.2.a. Bruit.....	62
II.2.2.b. Luminosité.....	64
II.2.2.c. Chambre.....	69
II.2.2.d. Distractions.....	70
II.2.3. Consommation de substances psychoactives.....	71
II.2.3.a. Principales substances psychoactives.....	71
II.2.3.b. Prise en charge des troubles du sommeil.....	76
II.2.4. Autres facteurs favorisant une courte durée de sommeil.....	78
II.2.4.a. Alimentation.....	78
II.2.4.b. Sédentarité.....	79

<b>III.</b>	<b>Impact du Sommeil sur la Santé .....</b>	<b>81</b>
<b>III.1.</b>	<b>Impact à court terme .....</b>	<b>81</b>
III.1.1.	Réparation tissulaire .....	81
III.1.2.	Reconstitution des réserves énergétiques .....	82
III.1.3.	Fatigue et somnolence au cours de la journée.....	82
III.1.4.	Impact cognitif .....	84
III.1.5.	Troubles de l'humeur et anxiété .....	84
<b>III.2.</b>	<b>Impact à long terme.....</b>	<b>86</b>
III.2.1.	Difficultés d'apprentissage et baisse d'efficacité .....	86
III.2.2.	Troubles émotionnels, risque de dépression.....	91
III.2.3.	Diminution des défenses contre les infections .....	91
III.2.4.	Perturbation du métabolisme.....	93
III.2.4.a.	Gain de poids .....	95
III.2.4.b.	Risque de diabète.....	96
III.2.5.	Hypertension artérielle et risque cardio-vasculaire.....	97
<b>IV.</b>	<b>Traitements des Troubles du Sommeil.....</b>	<b>101</b>
<b>IV.1.</b>	<b>Phytothérapie .....</b>	<b>101</b>
<b>IV.2.</b>	<b>Aromathérapie.....</b>	<b>103</b>
IV.2.1.	Voie Cutanée .....	103
IV.2.2.	Voie Orale .....	104
IV.2.3.	Voie Aérienne.....	104
IV.2.4.	Dans le bain .....	104
<b>IV.3.</b>	<b>Homéopathie .....</b>	<b>105</b>
<b>IV.4.</b>	<b>Allopathie.....</b>	<b>106</b>
<b>IV.5.</b>	<b>Mélatonine et troubles du sommeil.....</b>	<b>113</b>
IV.5.1.	Médicaments.....	115
IV.5.2.	Préparations.....	116
IV.5.3.	Compléments Alimentaires .....	116
IV.5.4.	Les sources de mélatonine .....	118
<b>IV.6.</b>	<b>Méthodes alternatives .....</b>	<b>119</b>
IV.6.1.	Hypnose .....	119
IV.6.1.a.	Définition .....	119
IV.6.1.b.	Différents types de pratiques .....	119
IV.6.1.c.	Objectifs .....	119
IV.6.1.d.	Indication.....	120
IV.6.1.e.	Mécanisme.....	120
IV.6.1.f.	Statut en France et Prise en Charge.....	120
IV.6.1.g.	Efficacité scientifique.....	121
IV.6.2.	Cohérence cardiaque.....	121
IV.6.2.a.	Définition .....	121
IV.6.2.b.	Méthode du 365 .....	121
IV.6.2.c.	Mécanisme d'action.....	122
IV.6.2.d.	Bienfaits de la cohérence cardiaque.....	122
IV.6.2.e.	Efficacité Scientifique .....	123
IV.6.3.	Thérapie Cognitivo-comportementale (=TCC) .....	123
IV.6.3.a.	Principes .....	123
IV.6.3.b.	Objectifs .....	124
IV.6.3.c.	Déroulement.....	124
IV.6.3.d.	Efficacité Scientifique.....	126

<b>V.</b>	<b>Conseils Officinaux à adopter pour avoir un bon sommeil .....</b>	<b>127</b>
<b>V.1.</b>	<b>Alimentation .....</b>	<b>127</b>
V.1.1.	Impact de la sur- ou de la sous-alimentation .....	127
V.1.2.	Impact des boissons sur le sommeil .....	128
V.1.2.a	Effet bénéfique Produits Laitiers .....	128
V.1.2.b.	Effet bénéfique des Tisanes Sédatives.....	128
V.1.2.c.	Effet des boissons stimulantes.....	128
V.1.2.d.	Effet de l'alcool.....	129
<b>V.2.</b>	<b>Comportement.....</b>	<b>130</b>
V.2.1.	Tabagisme .....	130
V.2.2.	Respect des signes de somnolence .....	130
V.2.3.	Respect du rythme biologique.....	130
V.2.4.	Activités intellectuelles et sommeil.....	131
V.2.5.	Activité physique .....	132
V.2.6.	Rituels du soir .....	132
V.2.6.a.	Bain ou douche tiède .....	132
V.2.6.b	Exercices de relaxation.....	132
V.2.6.c	Lecture et musique.....	132
V.2.6.d	Nouvelles technologies .....	133
V.2.6.e.	Position corporelle et qualité du sommeil.....	133
V.2.6.f.	Co-sleeping .....	133
<b>V.3.</b>	<b>Environnement.....</b>	<b>133</b>
<b>V.4.</b>	<b>Lutter contre les idées fausses .....</b>	<b>135</b>
<b>VI.</b>	<b>Perspectives .....</b>	<b>141</b>
<b>VI.1.</b>	<b>Résultats des dernières recherches : sieste / productivité .....</b>	<b>141</b>
VI.1.1.	Généralités sur la sieste.....	141
VI.1.2.	Sieste au travail.....	142
VI.1.2.a.	Constat.....	142
VI.1.2.b.	Etudes réalisées.....	143
VI.1.2.c.	Place de la sieste dans nos sociétés .....	144
VI.1.2.d.	Innovations.....	146
<b>VI.2.</b>	<b>Intérêt des applications et objets connectés .....</b>	<b>146</b>
VI.2.1.	Modèle Grand public .....	147
VI.2.2.	Modèle Haut de Gamme .....	148
VI.2.3.	Discussions .....	149
	<b>Conclusion.....</b>	<b>151</b>
	<b>Références Bibliographiques.....</b>	<b>153</b>
	<b>Annexes .....</b>	<b>157</b>
	<b>Abréviations.....</b>	<b>182</b>
	<b>Décision d'autorisation de soutenance.....</b>	<b>183</b>



## Introduction

Le sommeil est un besoin physiologique indispensable à tout être humain. En effet, environ un tiers de notre vie est consacré au sommeil. Il n'existe pas de norme concernant la quantité de sommeil optimale quotidienne, c'est une notion individuelle. Le temps de repos est jugé suffisant si le sujet se sent reposé et lui permet d'avoir un bon fonctionnement dans la journée.

Il s'agit d'une fonction vitale qui est souvent négligée dans nos sociétés actuelles. On observe une évolution des comportements dans la population générale avec une diminution du temps de sommeil. La dette de sommeil chronique est une caractéristique de nos civilisations. On estime que de nos jours, un individu dort une heure et demie de moins par nuit en comparaison au temps de sommeil dans les années 1900[1]. Le mode de vie des Français, les contraintes socio-professionnelles, leurs comportements, notamment l'utilisation des nouveaux objets connectés peuvent augmenter la prévalence de nuits de courte durée.

La santé est liée à la qualité du sommeil ; un défaut de sommeil, que ce soit sur le plan quantitatif ou qualitatif, peut avoir des effets néfastes sur celle-ci. Le sommeil est nécessaire pour une bonne récupération des capacités physiques et psychiques et a des impacts au niveau métabolique et sociétal.

Le pharmacien est par conséquent un acteur essentiel pour aborder ce sujet au comptoir. La dette de sommeil chronique est un problème de santé publique. Chaque année, une journée est consacrée à ce sujet : il s'agit de la journée du sommeil organisée par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance et qui a lieu le 17 mars.

L'objectif est d'étudier les modes de vie existant dans nos sociétés actuelles et d'appréhender leurs effets sur le sommeil, et *in fine* sur la santé. Dans cette thèse, seront exposés dans un premier temps les connaissances actuelles sur la physiologie du sommeil et ses explorations, les données épidémiologiques du sommeil chez les Français et les facteurs influençant la qualité du sommeil puis enfin l'impact du sommeil sur la santé. Dans une seconde partie, seront abordés les thérapeutiques disponibles, qu'elles soient médicamenteuses ou alternatives (la cohérence cardiaque, l'hypnose, la thérapie cognitivo-comportementale), les conseils que l'on peut prodiguer à l'officine et quelques perspectives notamment la place de la sieste au travail et l'intérêt des nouveaux objets connectés.



# I. Généralités sur le Sommeil

## I.1. Définition

Le sommeil est un état dans lequel on passe **un tiers de notre vie**. Il s'oppose à l'éveil. Loin d'être un moment d'inactivité, c'est une autre forme d'activité de l'organisme : en effet, le cerveau consomme autant d'oxygène et de glucose qu'en état de veille[2,3].

Il s'agit d'une **fonction vitale** de l'organisme, tout comme la respiration, la digestion et l'immunité par exemple. Il permet aux enfants de grandir grâce à la sécrétion d'hormones de croissance ainsi que la maturation de leur système nerveux. Il stimule les défenses immunitaires, régénère les tissus et est indispensable à la récupération de la fatigue physique, psychique et nerveuse chez tous.

Pendant le sommeil et plus particulièrement pendant le stade de rêve, un certain nombre de fonctions s'accroissent : la mémorisation, l'organisation des informations acquises dans la journée, la résolution des tensions accumulées le jour en les revivant, les transformant.

Durant le sommeil, de profondes **différences dans le fonctionnement du corps** apparaissent, notamment au niveau des mouvements respiratoires, du rythme cardiaque, de l'amplitude et de la fréquence des ondes cérébrales. C'est un **comportement spontané et réversible** caractérisé par des périodes récurrentes de[2] :

- baisse des activités motrices
- augmentation des seuils de réponses sensorielles
- facilitation de la mémorisation
- discontinuité de l'activité mentale

Le sommeil fait intervenir **différents mécanismes cérébraux** qui régulent le rythme jour/nuit, la durée quotidienne de sommeil et sa qualité.

**Le sommeil a un rôle essentiel sur le bon fonctionnement de l'organisme : un bon sommeil est souvent signe de bonne santé.**

## I.2. Alternance Veille/Sommeil

### I.2.1. Différents Processus de régulation

#### I.2.1.a. Régulation Circadienne

Le rythme circadien vient du latin « *circa* » : autour et « *dies* » : jour, et signifie littéralement *cycle qui dure environ une journée*. Il s'agit d'un rythme biologique d'une durée d'environ 24 heures, qui possède au moins un cycle par période de 24 heures. Le **rythme veille/sommeil** est le rythme circadien qui est le plus connu[2,4].

Ce rythme veille/sommeil est déterminé de manière endogène grâce à une **horloge biologique interne**. Elle est déterminée génétiquement par les cellules de l'hypothalamus du cerveau qui sont programmées (plus précisément dans le noyau suprachiasmatique)[4]. Spontanément, cette horloge est légèrement supérieure à 24 heures et est **indépendante de l'environnement**, c'est à dire qu'elle tourne même en l'absence de stimuli extérieurs. Cependant, nos journées sont calées sur une durée de 24 heures, il existe des synchroniseurs qui vont moduler cette horloge biologique[4–6].

Le cycle circadien se décompose en trois parties : le pic, appelé acrophase, le creux nommé nadir et le niveau moyen.

Le pic correspond aux périodes de sommeil et le creux aux périodes de veille (figure 1)[2].

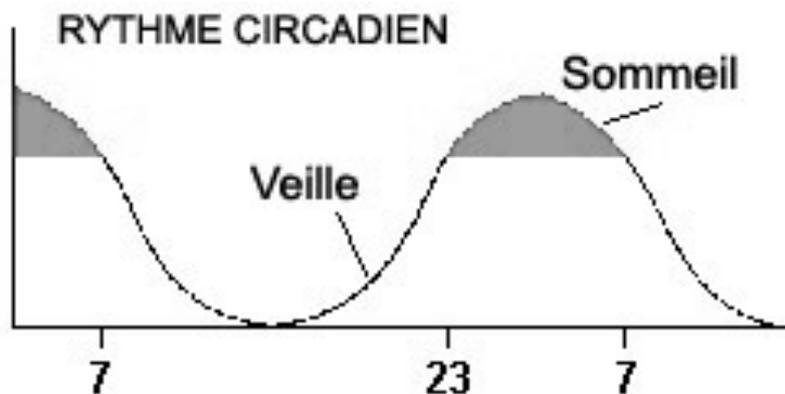
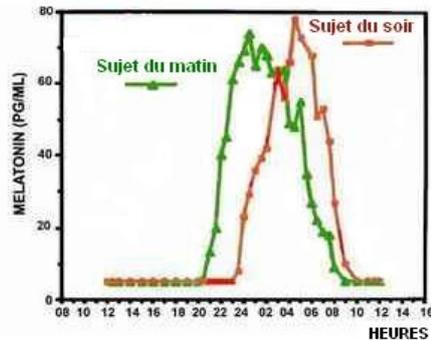


Figure 1 : Alternance Veille/Sommeil au cours d'une journée de 24 heures [7]

La périodicité de l'horloge biologique est variable selon les individus. Cette horloge avance chez certains et retarde chez d'autres. On différencie ainsi deux catégories de chronotypes : les sujets du matin et les sujets du soir. Selon que le sujet est matinal ou vespéral, la courbe de température et le pic de la mélatonine sont légèrement retardés ou avancés par rapport à l'autre (figure 2)[6,8].



*Figure 2 : Taux de mélatonine au cours de la journée chez les sujets du matin (en vert) et chez les sujets du soir (en orange)*

Le tableau ci-après illustre les caractéristiques des différents chronotypes[2].

*Tableau I : Caractéristiques des deux types de chronotypes*

<b><u>CHRONOTYPE DU MATIN</u></b>	<b><u>CHRONOTYPE DU SOIR</u></b>
1/4 des individus	3/4 des individus
La période de l'horloge biologique est légèrement inférieure à 24 heures (entre 23,5h et 24h).	La période de l'horloge biologique est légèrement supérieure à 24 heures (entre 24 h et 24,5h).
On dit que la personne est du <b>matin</b> si :	A l'inverse, une personne est du <b>soir</b> si
- elle préfère se coucher et se lever tôt	- elle préfère se coucher tard et faire la grasse matinée
- elle est plus en forme le matin	- elle est plus en forme le soir
- elle n'a pas de difficulté à s'adapter aux horaires professionnels conventionnels	- le lever du matin est difficile, elle s'adapte plus facilement au travail de nuit
→ le sujet âgé est souvent en avance de phase	→ l'adolescent est souvent en retard de phase
→ la sécrétion de la mélatonine se fait plus tôt que chez les « couche-tard »	→ la sécrétion de la mélatonine se fait plus tard que chez les « couche-tôt »
→ les sujets s'endorment très tôt, par exemple vers 20h, et se réveillent très tôt, par exemple vers 4h du matin	→ les individus s'endorment très tard, au milieu de la nuit et s'éveillent spontanément en fin de matinée
→ le besoin de sommeil de ces personnes est moins important que ceux qui ont un chronotype du soir	→ par conséquent leur hygiène de sommeil n'est pas optimale : les jours travaillés, on observe une dette de sommeil compensée par une augmentation du temps de sommeil les jours de repos.
<b>= AVANCE DE PHASE</b>	<b>= RETARD DE PHASE</b>

Le cycle circadien n'est donc pas exactement de 24 heures. Or la vie quotidienne est calée sur des journées de 24 heures. Ainsi l'horloge biologique doit être **synchronisée** chaque jour par des **donneurs de temps**, aussi appelés synchroniseurs[6]. Ils agissent en envoyant à l'organisme des signaux qui lui permettent d'adapter les rythmes internes à l'environnement. Par exemple, chez un chronotype du matin, l'horloge biologique doit être retardée de trente minutes chaque jour ; inversement, chez un chronotype du soir, cette dernière doit être avancée de trente minutes tous les jours[3,5,6,8].

Un des synchroniseurs les plus importants est la **variation de lumière**, c'est à dire **l'alternance lumière - obscurité**. La mélatonine permet d'avancer ou de retarder l'endormissement en fonction de la luminosité. Dès que la lumière baisse, la libération de mélatonine augmente. A l'inverse, une lumière forte le soir retardera l'endormissement[4]. En effet, la rétine contient des cellules sensibles au degré de luminosité qui transmettent l'information au noyau suprachiasmatique situé à la base de l'hypothalamus, qui relaie l'information à l'épiphyse sécrétant la mélatonine. Le taux maximal de mélatonine est atteint vers 3 heures du matin. Il correspond également au minimum de la température corporelle et à une diminution importante du niveau de vigilance[6,8].

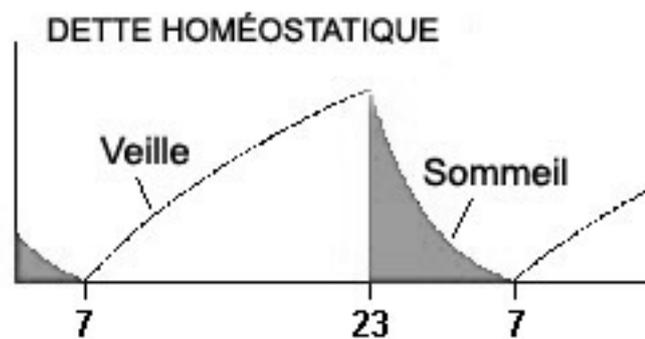
D'autres synchroniseurs interviennent également, c'est le cas du **bruit** ou de la **température corporelle**. Une diminution de la température entraîne une baisse de la vigilance. La température corporelle est minimale entre 3 et 4 heures du matin et maximale de 16 à 19 heures. L'**activité sociale** et les **prises alimentaires** peuvent également moduler l'horloge biologique. On observe par exemple, un retard de phase par l'utilisation de jeux vidéos le soir ou des sorties tardives très fréquentes[4].

Ainsi, notre horloge biologique joue un rôle primordial dans l'alternance veille - sommeil, mais elle est très sensible aux facteurs environnementaux.

### *1.2.1.b. Régulation Homéostatique*

Le processus homéostatique détermine la **propension à l'endormissement**. Il se prépare toute la journée et est **indépendant du processus circadien**. En effet une lésion du noyau suprachiasmatique, impliqué dans la régulation du rythme circadien, n'abolit pas le sommeil compensatoire suite à une privation totale de sommeil[2,4].

On parle de **dette homéostatique** : il s'agit d'un **processus cumulatif** avec une augmentation exponentielle pendant le temps de veille jusqu'à atteindre un seuil haut permettant l'entrée dans le sommeil. Plus une personne veille, plus la pression de sommeil est importante. A l'inverse, il décroît progressivement pendant le sommeil jusqu'à atteindre un seuil bas qui entraîne le moment du réveil (figure 3)[6,9].

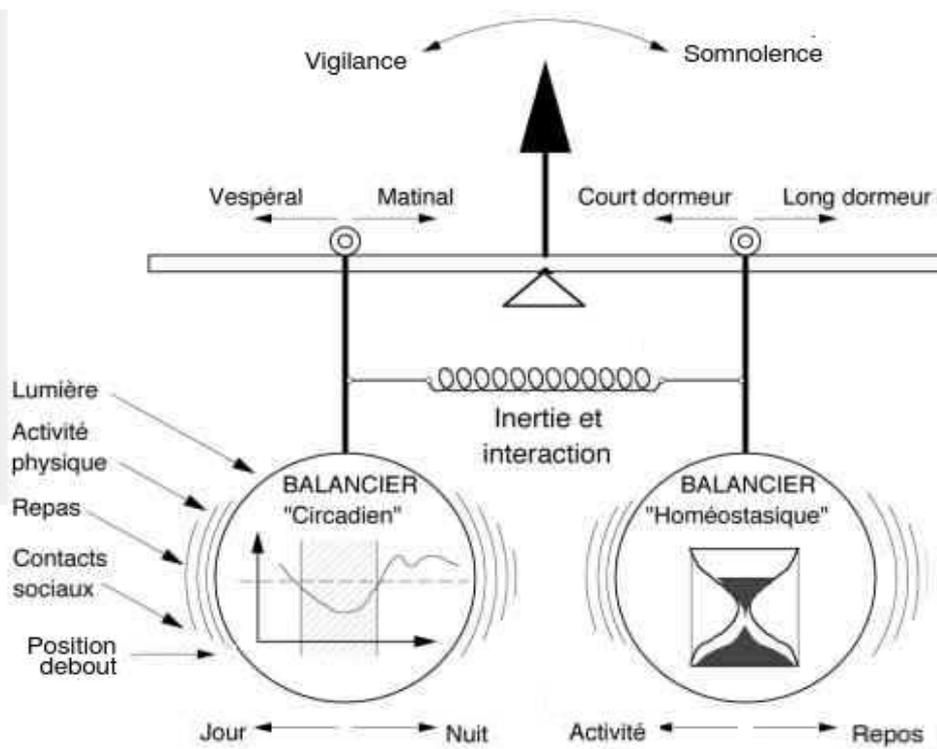


*Figure 3 : Répartition du temps de veille et du temps de sommeil dans le processus homéostatique au cours d'une journée[7]*

Ce phénomène explique le **rebond compensateur de sommeil** le lendemain d'une nuit blanche avec une augmentation de la durée du sommeil la nuit suivante, mais également par une augmentation du pourcentage de sommeil lent.

L'activité **delta** (activité électrique caractéristique du sommeil lent profond) est un marqueur privilégié d'intensité et d'homéostasie du sommeil. En effet, le **sommeil lent** profond et l'activité delta augmentent avec la durée de l'éveil qui précède l'endormissement et diminuent exponentiellement au cours d'un épisode de sommeil.

**Il y a donc une concordance entre la régulation circadienne et homéostatique c'est à dire l'alternance jour / nuit et le rythme activité / repos (figure 4)[4,10].**



*Figure 4 : Régulation Circadienne et Homéostatique dans le cycle Veille/Sommeil[11]*

Il existe ainsi deux types de régulation au niveau du sommeil :

- **la régulation circadienne**, qui tient en compte de l'alternance jour / nuit : l'horloge biologique a un rôle indispensable dans la régulation circadienne, elle dicte le rythme veille sommeil en tenant compte de certains synchroniseurs tels que la lumière, l'activité physique, les repas. On distingue alors les sujets dits vespéraux et matinaux.

- **la régulation homéostatique**, qui tient en compte de l'alternance activité / repos : la dette homéostatique augmente avec le temps de veille jusqu'à atteindre un seuil haut permettant l'entrée dans le sommeil. On différencie ainsi les sujets courts dormeurs et longs dormeurs.

→ Si ces deux processus ne sont pas en coordination, on observe un risque de détérioration des périodes d'éveil et de sommeil. Ce phénomène peut être observé chez les travailleurs de nuit ou à la suite d'un décalage horaire.

## I.2.2. Influence de la neurobiologie

La neurobiologie intervient également dans la régulation du sommeil à différents niveaux[3] :

- La **formation réticulée du tronc cérébral** est une structure responsable du rythme veille / sommeil et joue un rôle dans la vigilance. Par exemple, une section du tronc cérébral entraîne un coma.
- L'**orexine** est sécrétée par l'hypothalamus quand on est à jeun, en stimulant l'appétit. Elle permet une adaptation métabolique et régule la vigilance selon la demande énergétique. L'orexine stimule l'appétit, les cibles de ce noyau se projettent sur toutes les structures de l'éveil. Ce neurotransmetteur entraîne une augmentation de la vigilance avec pour conséquence un maintien de l'éveil. Au contraire, lorsque l'on est rassasié, on observe un arrêt de la sécrétion d'orexine suivi d'une diminution de la vigilance et ainsi une somnolence.
- L'**effet seuil de l'adénosine** est un phénomène issu du métabolisme neuronal. Ceci induirait le sommeil lorsque l'éveil est trop prolongé. Quand on est réveillé, on consomme de l'énergie (ATP) et on accumule de l'adénosine dans le télencéphale basal. Cette adénosine, par l'intermédiaire des récepteurs A1, induit une diminution de la production d'acétylcholine par les neurones du télencéphale, provoquant un ralentissement de l'activité corticale, et favorise donc le sommeil. Pendant le sommeil, l'adénosine est éliminée. Un seuil bas d'adénosine provoque le réveil. Ce phénomène explique l'effet du café et du thé sur l'organisme. La caféine et la théine ont une structure similaire à l'adénosine. Ces substances vont venir bloquer les récepteurs à l'adénosine et maintiennent donc éveillées.
- L'**intervention des neurotransmetteurs** régulerait le sommeil. Pendant la nuit, les systèmes de neurones qui maintiennent l'éveil sont inactivés, ce qui permet le sommeil. Ils utilisent plusieurs neurotransmetteurs, notamment la sérotonine, la dopamine, la noradrénaline (cibles des amphétamines), et enfin l'histamine au niveau de l'hypothalamus.

# I.3. Cycle du sommeil et différents stades de sommeil

## I.3.1. Cycle du Sommeil

Le sommeil est composé de différents stades, qui se succèdent de façon cyclique (figure 5)[2].

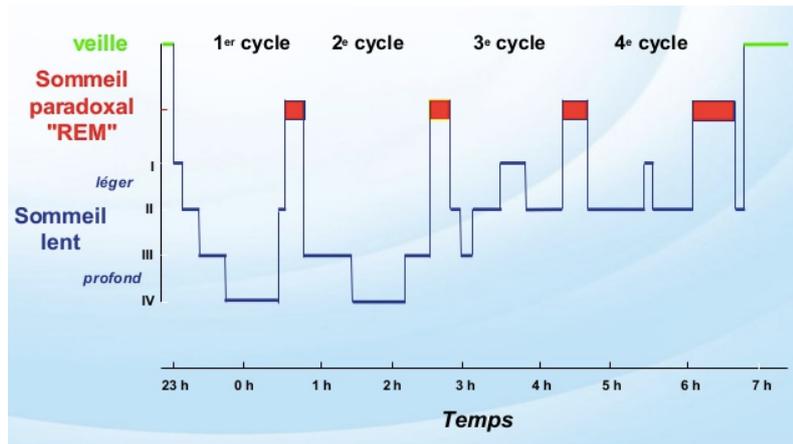


Figure 5 : Différents types de sommeil au cours d'une nuit[2]

Un cycle de sommeil dure environ **90 minutes**. Après un bref éveil, un autre commence. La nuit est composée d'une succession de **3 à 5 cycles** selon la durée du sommeil. Les cycles s'enchaînent dans la nuit autant de fois que l'organisme en a besoin pour récupérer, grandir, murir et accomplir les fonctions mentales importantes[3,8].

Il y a une évolution des cycles au fur et à mesure que la nuit avance : au début de la nuit, le sommeil lent profond prédomine alors que le sommeil paradoxal est bref. Au contraire, au petit matin, le sommeil lent profond disparaît au profit du sommeil paradoxal (figure 6).

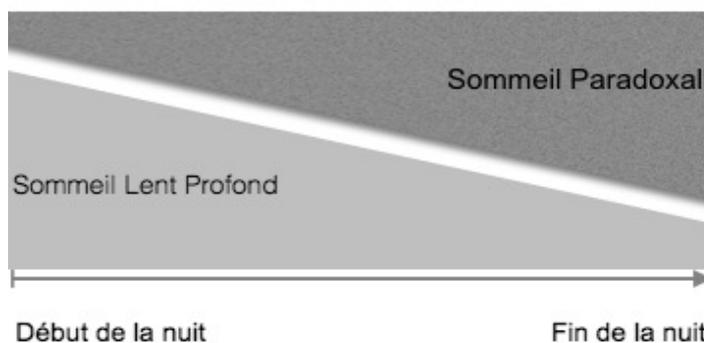


Figure 6 : Répartition du type de sommeil en fonction du moment de la nuit

Quel que soit le stade du sommeil, le dormeur se réveillera plusieurs fois pour une durée brève. La présence de **brefs éveils** à la fin du cycle (au total 12 - 15 minutes) est normale ; la plupart du temps la personne ne se souvient pas de ces éveils le matin au lever. Au contraire, certaines personnes âgées ne se souviennent que de ces éveils, pensant qu'elles n'ont pas fermé l'œil de la nuit.

Durant la journée, l'organisme fonctionne aussi de façon **cyclique**. Chacun passe régulièrement de temps forts à temps faibles, d'un état de grande forme à des coups de pompes. Il semble que chez presque la totalité de la population, on observe une baisse de la vigilance de 11 à 15 heures.

### I.3.2. Polysomnographie : l'enregistrement de référence

La **polysomnographie** est l'enregistrement complet du sommeil. C'est un examen médical **sur prescription** permettant de suivre le sommeil et son évolution tout au long de la nuit. La détermination des stades de sommeil est basée sur l'observation conjuguée de 3 enregistrements : l'électro-encéphalogramme (EEG), l'électro-oculogramme (EOG) et l'électro-myogramme (EMG)[2]. Deux électrodes posées sur la poitrine permettent l'enregistrement de la fréquence cardiaque (qui varie en fonction du sommeil et d'éventuels troubles respiratoires)[1,8,12].

Ainsi, **les enregistrements polygraphiques du sommeil** permettent d'analyser simultanément l'activité du cerveau, les mouvements des yeux, le tonus musculaire, mais également la fonction cardiorespiratoire (figure 7).

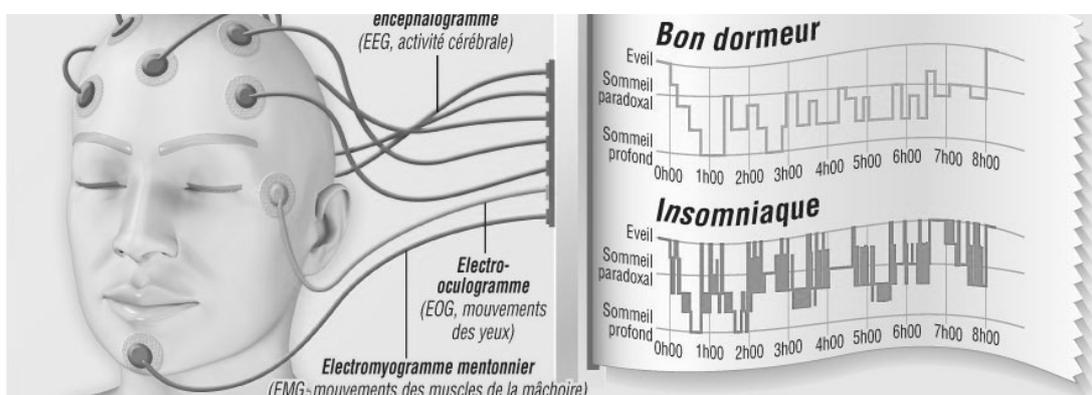


Figure 7 : Mise en place de l'examen et tracés de polysomnographie

- L'électro-encéphalogramme (EEG)

Il permet de mesurer l'**activité cérébrale**. Des électrodes sont placées sur le cuir chevelu. Elles permettent de mesurer l'activité électrique du cerveau avec une grande précision temporelle (toutes les millisecondes). Il s'agit d'un examen indolore et non invasif qui renseigne sur l'activité neurophysiologique du cerveau. Le signal électrique à la base de l'EEG est la résultante de la somme des potentiels d'action post-synaptiques issus d'un grand nombre de neurones (tableau II). On distingue cinq principaux types d'ondes définies par leur fréquence et leur amplitude, qui pour chacune sont caractéristiques d'un état de veille ou de sommeil[13].

*Tableau II : Les types d'ondes cérébrales*

<u>Types ondes</u>	<u>Fréquence</u>	<u>Amplitude</u>	<u>Condition</u>
<b>Onde <math>\alpha</math></b>	8 à 12 Hz	5 à 10 $\mu$	Caractérise un état de veille calme
<b>Onde <math>\beta</math></b>	18 à 30 Hz	2 à 20 $\mu$	Représente un état d'éveil repos
<b>Onde <math>\gamma</math></b>	30 à 50 Hz	2 à 10 $\mu$	Caractérise un état d'éveil excité
<b>Onde <math>\delta</math></b>	0,5 à 5 Hz	20 à 200 $\mu$	Caractéristique du sommeil profond
<b>Onde <math>\theta</math></b>	5 à 7 Hz	5 à 100 $\mu$	Apparait dès l'installation du sommeil

- L'électro-oculogramme (EOG)

Il s'agit d'un examen qui permet de mesurer les mouvements des yeux pour analyser le déroulement du sommeil. Des électrodes sont placées sur la tête à côté de l'œil à examiner, sur le front ou près d'une oreille. L'appareil détecte le potentiel électrique (une tension, en fractions de volts) entre la rétine et la cornée.

- L'électromyogramme mentonnier (EMG)

Cet examen permet d'étudier le fonctionnement des nerfs et des muscles. Ces derniers fonctionnent à l'aide de courants électriques de très faible intensité. Il permet d'analyser les mouvements des muscles de la mâchoire.

Il existe désormais pour les patients des moyens simples permettant d'explorer le sommeil. Les avancées technologiques dans ce domaine sont majeures avec notamment des **montres connectées** permettant le suivi du sommeil. Ce point sera développé ultérieurement.

### I.3.3. Classification des états de vigilance de Rechtschaffen et Kales

Notre vie est faite de la succession de **trois états de vigilance** : l'éveil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal. Dans ce rythme éveil / sommeil, il existe **5 stades de sommeil**. Chaque cycle de sommeil est composé successivement de ces 5 stades[2,3,10].

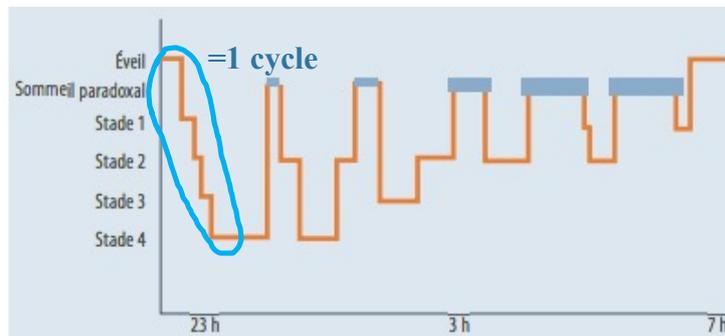


Figure 8 : Répartition globale des différents types de sommeil au cours d'un cycle[2]

**Le sommeil lent**, aussi appelé **Sommeil non REM** (Rapid Eye Movement Sleep) est composé de différentes phases. Tout d'abord nous avons la période d'endormissement (**Stade 1**), la phase de sommeil lent léger (**Stade 2**), puis celle de sommeil lent profond (**Stade 3 et 4**). Le sommeil lent représente 75 à 80 % du sommeil total (soit chez un adulte 6h de sommeil lent pour une nuit de sommeil)[10].

**Le sommeil paradoxal**, aussi appelé **Sommeil REM** (**Stade 5**). Ce type de sommeil représente 15 à 20 % du sommeil total (soit chez un adulte 2h de sommeil lent pour une nuit de sommeil)[2,6].

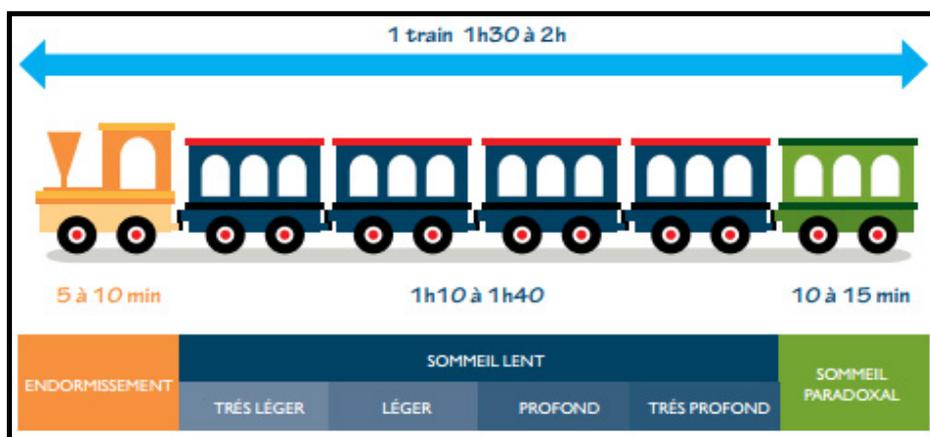


Figure 9 : Stades de sommeil au cours d'une nuit

### *1.3.3.a. Stade 1 : Phase d'endormissement (ou de pré-réveil)*

- Définition du stade 1

C'est la phase d'endormissement accompagnée d'une détente du corps permettant l'accès au sommeil. On a un ralentissement au fur et à mesure de l'activité du cerveau. La majorité des personnes réveillées dans cette phase n'ont pas souvenir d'avoir dormi.

- Durée du stade 1

Le temps d'endormissement est de quelques minutes. S'il est supérieur à 20 minutes, on parle d'insomnie. Le stade 1 représente 5 à 10 % du temps global de sommeil.

- Caractéristiques du stade 1

Il s'agit d'une phase de transition entre l'éveil et le sommeil.

- Baisse du tonus musculaire
- Baisse du rythme cardiaque
- La respiration se régularise

Au niveau de l'EEG : l'amplitude de l'activité alpha diminue puis disparaît peu à peu pour être remplacée par une activité plus lente (3 à 7 cycles par seconde d'amplitude) et de régularité variable : il s'agit de l'activité **thêta**, caractéristique de l'endormissement.

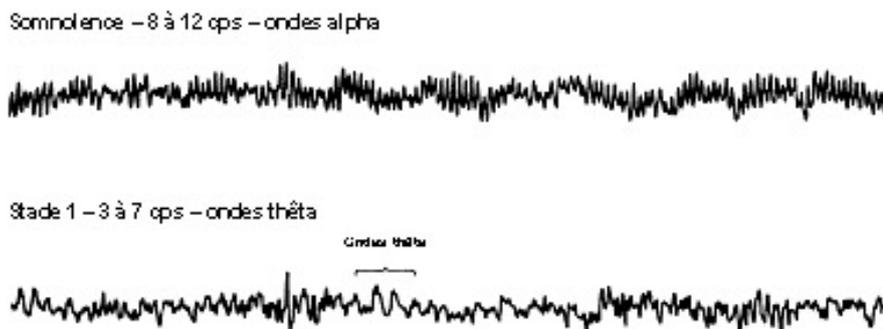


Figure 10 : Tracés de l'EEG lors de la phase de somnolence et du stade 1[14]

Au niveau de l'EOG : les yeux bougent peu, lentement.

Au niveau de l'EMG : le muscle du menton devient un peu plus hypotonique[6]

- Rôle du stade 1

Ce stade a un rôle important puisqu'il s'agit de la porte d'entrée dans le sommeil. Il faut donc que ce stade se passe dans les meilleures conditions possibles pour pouvoir profiter des effets bénéfiques du sommeil.

### *1.3.3.b. Stade 2 : Sommeil Lent et Léger*

- Définition du stade 2

Le stade 2 est le premier stade de vrai sommeil. Il correspond au début du sommeil lent caractérisé par des ondes lentes au niveau du cerveau. Le dormeur est facile à réveiller à ce stade. Il est très sensible à l'environnement extérieur (un bruit, une lumière intense suffisent pour le réveiller facilement). Dans ce cas, la personne a généralement conscience d'avoir dormi.

- Durée du stade 2

Le stade de sommeil lent et léger augmente avec l'âge au détriment du stade 3 et 4. Ce stade 2 représente 15 à 20 % du temps global de sommeil.

- Caractéristiques du stade 2

On observe une apparition des ondes lentes.

- Baisse progressive du tonus musculaire
- La respiration est plus lente et devient régulière

Au niveau de l'EEG : accentuation du ralentissement et omniprésence des **ondes Thêta** (l'activité Thêta occupe tout le tracé). Des complexes K (grandes ondes biphasiques : positives ou négatives) et fuseaux viennent émailler l'activité Thêta.



Figure 11 : Tracés de l'EEG lors de la phase de somnolence et du stade 2[14]

Au niveau de l'EOG : baisse progressive des mouvements oculaires

Au niveau de l'EMG : le muscle du menton est plus hypotonique encore

- Rôle du stade 2

Il s'agit du début de la récupération physique de l'organisme.

### *1.3.3.c. Stades 3 et 4 : Sommeil Lent et Profond*

- Définition du stade 3 et 4

Le stade 3 est la période de transition entre le sommeil léger et le sommeil lent profond. Le stade 4 correspond au sommeil lent profond, au cours duquel il y a une amplification du ralentissement de l'activité cérébrale. Il s'agit du sommeil réparateur (période de récupération physique). Il est difficile de réveiller la personne. En effet, plus l'activité cérébrale est ralentie, plus le dormeur descend dans un état où il est plus dur de le réveiller car son cerveau est de plus en plus insensible aux stimulations extérieures comme celles de son propre corps.

- Durée du stade 4

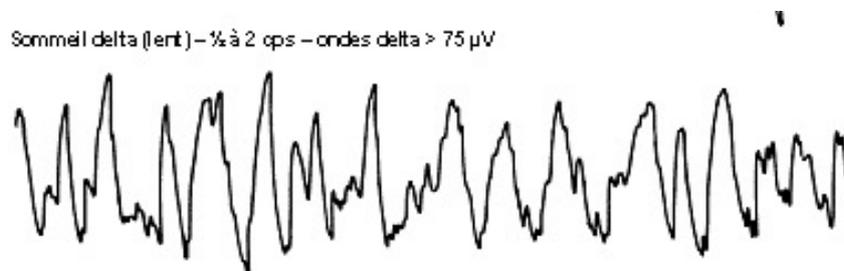
Le sommeil lent et profond est plus important au début de la nuit. Il diminue avec l'âge au profit du stade 2. Le stade 4 représente 40 à 45 % du temps global de sommeil.

- Caractéristiques du stade 4

Les ondes électriques sont très lentes.

- Les activités des fonctions vitales se ralentissent nettement : baisse du rythme cardiaque, baisse de la température corporelle
- Baisse de l'activité musculaire
- Le rythme respiratoire diminue, la respiration est de plus en plus régulière et de moins en moins ample.

Au niveau de l'EEG : on observe un ralentissement très important de l'activité, il n'y a quasi plus que des ondes très lentes. Elles constituent l'activité **delta** qui est lente (de 1/2 à 2 cycles par seconde) et ample (plus de 75 microvolts)



*Figure 12 : Tracés de l'EEG lors de la phase de somnolence et du stade 4[14]*

Au niveau de l'EOG : les mouvements oculaires disparaissent quasiment.

Au niveau de l'EMG : le muscle du menton est hypotonique

- Rôle du stade 4

Ce stade favorise la sécrétion hormonale, et notamment chez les enfants la sécrétion des hormones de croissance. Il permet aussi de renforcer l'efficacité des défenses immunitaires et l'ancrage des informations dans la mémoire.

### *1.3.3.d. Stade 5 : Sommeil Paradoxal*

- Définition du stade 5

C'est le lieu privilégié de l'expression des rêves. Ces derniers sont plus nombreux dans cette partie de la nuit. La personne se souviendra plus facilement de ces rêves. Son nom vient du paradoxe entre les signes du sommeil profond (atonie musculaire par exemple) et les signes d'éveil (ondes électriques et mouvements oculaires rapides). Il est également désigné par le terme anglo saxon Sommeil REM (Rapid Eye movement Sleep). Il s'agit d'un état dans lequel le dormeur est difficile à réveiller.

- Durée du stade 5

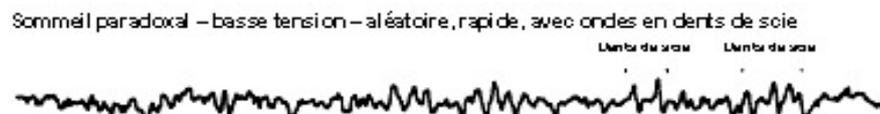
Le sommeil paradoxal est peu présent au début du sommeil puis sa durée augmente progressivement pendant la nuit. Ce stade 5 représente 20 à 25 % du temps global de sommeil.

- Caractéristiques du stade 5

Les ondes électriques du cerveau sont rapides.

- Disparition totale du tonus musculaire (atonie totale)
- Brèves contractions voire petits mouvements des extrémités (chez l'homme érections pénienues, chez la femme érections clitoridiennes et afflux de sang au niveau vaginal)
- Les fonctions vitales (respiration, rythme cardiaque) sont instables. La respiration est très irrégulière
- Ce sommeil est accompagné d'une activité onirique intense

Au niveau de l'EEG, on observe une accélération : l'activité électrique du cerveau est rapide (les ondes sont dites en dent de scie) et peu voltée au début de l'épisode.



*Figure 13 : Tracés de l'EEG lors de la phase de somnolence et du stade 5[14]*

Au niveau de l'EOG, apparition de mouvements oculaires rapides sous forme de saccades = REM

Au niveau de l'EMG, le muscle du menton est totalement atonique.

- Rôle du stade 5

Il est connu pour être le moment privilégié du rêve : 90% des rêves surviennent durant ce stade. Ces rêves sont brefs et immédiatement effacés de notre mémoire, à l'exception de ceux qui surveillent juste avant un éveil.

Le sommeil paradoxal a également un rôle primordial dans la maturation du système nerveux et l'augmentation de la capacité de stockage en mémoire.

Un profond soupir ponctue la fin du cycle et le dormeur replonge dans un nouveau cycle de sommeil ou bien se réveille après une petite période intermédiaire.

## I.4. Explorations complémentaires du sommeil

L'examen de référence pour explorer le sommeil est la polysomnographie. Il existe d'autres outils d'explorations. Deux types d'explorations sont à distinguer : tout d'abord, les outils qui sont mis à disposition aux patients pour **autoévaluer leur sommeil** (l'agenda du sommeil et l'échelle de somnolence d'Epworth), puis les **examens complémentaires** réalisés par des professionnels comme l'actimétrie, ainsi que d'autres analyses diverses pour diagnostiquer des pathologies particulières du sommeil telles que la narcolepsie ou le syndrome d'apnée du sommeil.

### I.4.1. Outils utilisés par le patient

#### *I.4.1.a. Agenda du sommeil*

L'agenda du sommeil permet d'**analyser le sommeil** en prenant en compte les habitudes et l'hygiène du sommeil de la personne sur une **période prolongée**. Ce n'est pas un outil de précision, il permet d'avoir une vision globale, une estimation la plus proche de la réalité dans le but d'avoir une représentation la plus fiable possible des **habitudes de sommeil** du patient. Il est conseillé de remplir cet agenda **deux fois par jour** : le matin pour noter le déroulement de la nuit, le soir pour celui de la journée[1,2,10].

#### → Au réveil

- noter l'heure du coucher (c'est à dire l'heure à laquelle la lumière a été éteinte)
- noter l'heure de lever, la qualité du réveil
- colorier le temps de sommeil, si un réveil nocturne a eu lieu pendant la nuit, laisser en blanc le créneau concerné

→ Le soir, en vous couchant

- noter les moments où vous avez envie de dormir (bâillement ○ )
- noter les moments où vous avez dormi (dans un lit ou dans un fauteuil ●)
- observer si des évènements particuliers sont à remarquer (exemple : stress professionnel inhabituel, conflit, manque de lumière, manque d'activité physique, repas sauté, repas trop copieux, prise de boissons excitantes, alcool, café, travail tardif derrière l'écran, sport le soir, etc.)
- noter si vous vous couchez avec des pensées ruminantes dans la tête, une préoccupation entêtante, si vous vous sentez énervé, excité, pas assez fatigué ou trop fatigué.
- noter si vous êtes à l'hôtel, dans l'avion si vous avez faim, froid, trop chaud, des douleurs, des angoisses.

→ Attribuer une note sur 10 pour la quantité de sommeil et sur la qualité de l'éveil

→ Indiquer la prise de somnifère ou autre médicament pour le sommeil pris éventuellement pendant la nuit[15]

Date	SOIR			NUIT			MATIN		APRÈS-MIDI		NUIT (Notes sur 10)	JOUR (Notes sur 10)	Médicaments			
	18h	20h	22h	0h	2h	4h	6h	8h	10h	16h				18h		
1	○		▽	▨			▲		○	●		7	8			
2	○	○	○	▽	▨			▲	○	●	●	○	●	4	3	
3																

Figure 14 : Exemple d'un agenda du sommeil annoté par un patient[15]

Le patient devra tenir à jour un agenda du sommeil que le médecin analysera lors de chaque consultation (annexe 1). Il est téléchargeable sur le site de la Haute Autorité de Santé (HAS). De plus, il existe des applications que l'on peut télécharger sur portable. Dans le cadre des campagnes de prévention, le réseau Morphée a développé une application appelée Mon Coatch Sommeil disponible gratuitement.

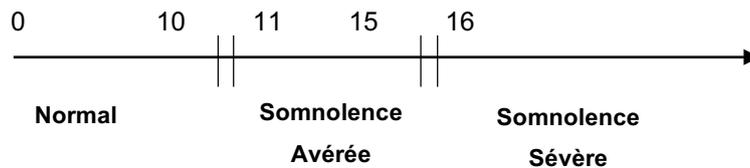
#### *1.4.1.b. Echelle de somnolence d'Epworth*

Cette échelle est considérée comme la référence internationale pour évaluer la somnolence et est utilisée en clinique et en recherche. Il s'agit d'une **auto-évaluation** de la somnolence comportementale. Elle permet l'évaluation de la **somnolence diurne** (annexe 2)[2,16].

Le patient doit évaluer sur les 8 situations le risque de s'assoupir.

- le risque inexistant correspond à pas de risque de s'assoupir
- le risque minime correspond à une petite chance de s'assoupir
- le risque modéré correspond à une possibilité moyenne de s'assoupir
- le risque important correspond à une grande chance de s'assoupir

On additionne le nombre total de points obtenus dans les 8 propositions (24 points maximum). La norme se situe entre 0 et 10.



Un résultat supérieur à 10 (à partir de 11) est généralement le signe d'une **somnolence diurne excessive**.

## 1.4.2. Examens complémentaires : évaluations instrumentales

### 1.4.2.a. Actimétrie

L'actimétrie a pour but de mesurer l'activité motrice au cours d'une période de plusieurs semaines. Il s'agit d'une méthode d'exploration du rythme veille / sommeil complémentaire à l'agenda du sommeil tenu par le patient. Il permet de détecter les phases d'éveil au cours de la nuit afin de connaître la qualité du sommeil et donc avoir une bonne représentation du rythme veille / sommeil du patient[2].



Figure 15 : Actimètre

L'actimètre est un petit appareil de la taille d'une montre qui se porte au poignet. A l'intérieur, une cellule piézo-électrique détecte les accélérations des mouvements, y compris ceux de très faible intensité. Ces informations sont stockées par unité de temps dans un microprocesseur. La durée de l'enregistrement dépend de la capacité de mémoire de l'appareil et de la durée de l'échantillonnage.

Il est possible de relier l'enregistreur à un ordinateur pour récupérer les données. Cet appareil est posé lors d'une consultation dédiée et cet examen se déroule en ambulatoire souvent sur une durée d'une semaine.

La figure 15 illustre le tracé d'un actimètre chez un sujet normal. Les traits noirs représentent la période d'activité du sujet, la partie bleue correspond à la période d'immobilisation du patient durant le sommeil et la partie rose indique les périodes de retraits de l'appareil.

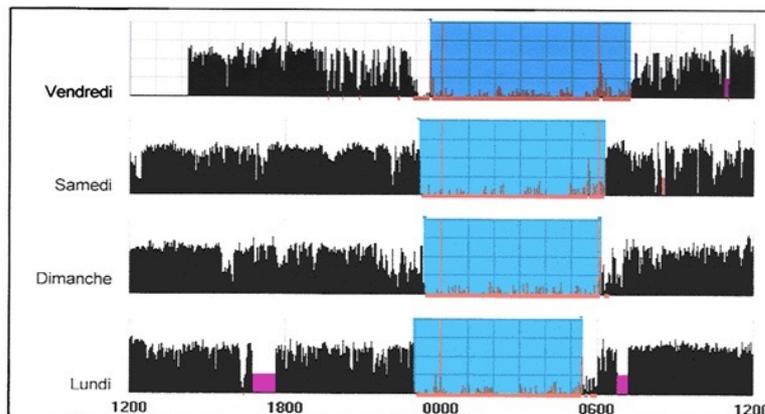


Figure 16 : Actimétrie d'un sujet normal[2]

#### *1.4.2.b. Tests de latence d'endormissement et de maintien d'éveil*

Il existe d'autres examens plus spécifiques pour diagnostiquer des maladies du sommeil ; par exemple la **polygraphie ventilatoire** utile pour diagnostiquer les apnées du sommeil, ou alors les **tests de vigilances** comme les tests itératifs de latence d'endormissement (TILE) permettant de poser le diagnostic de la narcolepsie dès lors qu'il y a 2 endormissements en sommeil paradoxal, et les tests de maintien d'éveil (TME) qui servent à étudier si la personne arrive à lutter contre l'envie de dormir[2].

## **1.5. Durée du Sommeil**

### **1.5.1. Généralités**

Chaque personne a des besoins de sommeil différents. Il existe des sujets dits grands dormeurs et d'autres petits dormeurs. Il s'agit de caractères biologiques hérités de nos parents. Il est impossible d'édicter une norme.

**8 h par nuit**

**Il s'agit d'une moyenne et non d'une règle ou d'une recommandation.** En effet, à certains adultes 5h suffisent, d'autres ont besoin de 9 à 10h.

La famille, les conditions de vie, les habitudes, le travail, les loisirs, la météo, les saisons nous forcent à des compromis quotidiens avec nos besoins fondamentaux. Si le manque de sommeil se répète trop souvent, une dégradation des rythmes biologiques peut survenir avec possibilité de malaises, de fatigue et d'insomnies.

L'idéal serait que chacun connaisse bien le rythme de ses horloges (les meilleures heures pour s'endormir, s'éveiller, se nourrir, se relaxer, travailler) et qu'il ajuste au mieux ses besoins aux contraintes. La bonne durée d'une nuit de sommeil est une **notion individuelle**. Chacun doit déterminer ses besoins de sommeil en fonction de ses propres réactions à l'augmentation ou la réduction du temps de sommeil.

**La durée idéale d'une nuit est celle qui permet de se sentir reposé et d'avoir un bon fonctionnement dans la journée. La période des vacances permet d'apprécier facilement ses besoins.**

## I.5.2. Evolution du temps de sommeil au cours de la vie

La durée du sommeil et l'horloge biologique évoluent au cours de la vie (tableau III). Cette dernière n'est pas « mûre » à la naissance puis se développe jusqu'à l'adolescence[2,4].

*Tableau III : Moyenne de la durée de sommeil en fonction de l'âge*

<b>Nouveau-Né</b>	18 heures
<b>1 an</b>	14 heures
<b>3 à 4 ans</b>	11 heures
<b>10 ans</b>	10 heures
<b>Adulte</b>	environ 8 heures

→ Chez le nouveau-né : la durée du sommeil est plus importante. De plus, la durée des cycles de sommeil est plus courte que celle des adultes (1h vs 1h30). La grande différence du sommeil chez les nouveau-nés est qu'ils s'endorment en sommeil agité (paradoxal) et que ce sommeil représente 50 à 60 % de leur temps de sommeil.

→ Chez l'enfant : comme l'adulte, il peut être un couche-tôt ou un couche-tard, un petit ou un grand dormeur. Il faut l'observer et donner le temps de sommeil dont il a besoin car un enfant privé de sommeil peut avoir des conséquences néfastes au niveau de sa croissance, de son développement et de son équilibre nerveux.

→ A l'adolescence : les jeunes se couchent volontairement plus tard (la lumière des écrans retarde encore plus le moment de l'endormissement) et se réveillent tardivement.

→ Vers 50 ans : le temps de sommeil diminue, la rythmicité circadienne jour / nuit du sommeil se modifie : on se réveille plus tôt. Le sommeil s'allège, les réveils nocturnes sont plus fréquents et plus longs. En effet, les cycles de sommeil comportent de moins en moins de sommeil lent profond, au profit d'un sommeil lent très léger. Le problème est le ré-endorment souvent difficile.

## II. Le Sommeil chez les Français et les facteurs influençant la qualité du Sommeil

### II.1. Sommeil chez les Français

L'évaluation du sommeil en population générale se fait par l'étude de la **durée de sommeil** et de la **dette de sommeil perçue**. Cette dernière est définie par la différence entre la durée idéale et la durée réelle chez la personne les jours travaillés. Pour rappel, la durée idéale d'une nuit est celle qui permet de se sentir reposé et d'avoir un bon fonctionnement dans la journée.

#### II.1.1. Réduction du temps de sommeil

Selon la American National Sleep Foundation, **7 à 9 heures de sommeil par jour** sont recommandées comme durée optimale pour les sujets âgés de 18 ans et plus. Cependant l'insuffisance de sommeil est bien installée chez les Français. Au fil des années, la population est en dette de sommeil chronique, sans amélioration surtout chez les 25 à 55 ans.

##### *II.1.1.a. Réduction du temps de sommeil en population générale*

Lorsque l'on compare le temps de sommeil actuel à celui de 1910, on observe une différence des habitudes concernant le temps de sommeil. En effet, dans les années 1910, les Français dormaient environ 9 heures par nuit, alors qu'en 2017 ils ne dorment que 7,5 heures. On remarque ainsi une baisse considérable du temps de sommeil dans nos sociétés actuelles. Ce phénomène est principalement lié à un coucher plus tardif.

29 %

des Français dorment moins de sept heures par jour

La **réduction du temps de sommeil** est un phénomène qui prend de l'ampleur dans la population générale. Il existe deux principales études récentes illustrant cette évolution du mode de vie actuel. D'une part, on retrouve l'étude réalisée par Opinion Way en 2017 et d'autre part, celle réalisée par Occurrence en 2016 <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dette de sommeil annuelle française : 16 milliards d'heures », étude réalisée par le cabinet de communication Occurrence (Paris) auprès d'un échantillon de 1 000 Français de 18 ans et plus, représentatif de la population métropolitaine

• **Etude Opinion Way (Journée du sommeil 2017)**

Cette étude a été réalisée en 2017, sur la base de 1001 participants représentant de la population française de 18 à 65 ans. L'échantillon a été constitué selon la méthode des quotas en ce qui concerne les critères de sexe, d'âge, de catégorie socio-professionnelle. L'échantillon a été interrogé par internet sur système CAWI (Computer Assisted Web Interview). Les résultats de l'études sont représentés figure 17[17].

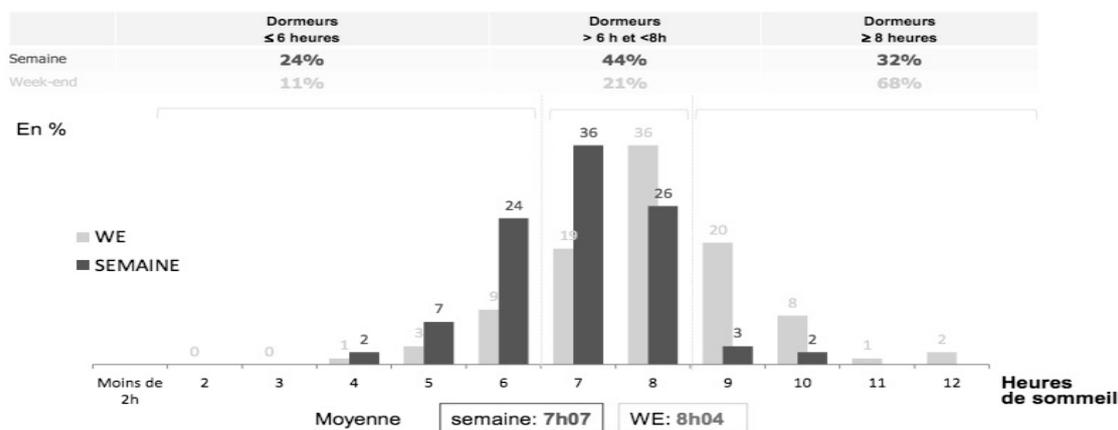


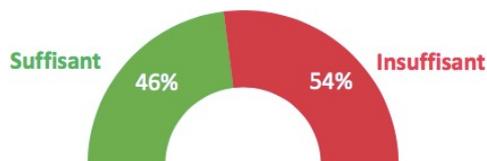
Figure 17 : Comparaison du temps de sommeil entre la semaine et le week-end[17]

A travers cette étude, l'écart de sommeil entre la semaine et le week-end est mis en évidence dans la population générale. En moyenne, les Français dorment 7h07 en semaine et 8h04 le week-end. Ces résultats illustrent la contrainte des heures de travail en semaine retrouvée dans la plupart des pays industrialisés. Le week-end, les nuits sont plus longues afin de compenser la dette de sommeil accumulée la semaine : 68 % des personnes dorment plus de 8 heures le week-end, alors qu'ils sont seulement 32 % en semaine à dormir plus de 8 heures.

La différence du temps de sommeil entre la semaine et le week-end est fonction de la durée des nuits en semaine.

- les dormeurs avec un temps de sommeil inférieur à 6 heures par nuit en semaine représentent un **quart des Français**. Le différentiel entre le temps de sommeil entre la semaine et le week-end est de près **d'une heure trente**. Ces sujets sont en dette chronique de sommeil.
- les dormeurs avec un temps de sommeil compris entre 6 et 8 heures par nuit en semaine représentent **44 %** des Français. Le différentiel de cette catégorie est d'environ **d'une heure**. Ces sujets sont en dette chronique au cours de la semaine qui sera compensée totalement ou non pendant le week-end ou les jours de repos.
- les dormeurs avec un temps de sommeil supérieur à 8 heures par nuit en semaine représentent un **tiers des Français**. Le différentiel dans cette catégorie est de **40 minutes** environ. Ceci est le signe tout de même d'une dette de sommeil au cours de la semaine mais qui peut être en partie ou totalement compensée le week-end.

L'étude Opinion Way, a également sondé les participants sur leur ressenti tant sur le plan qualitatif que quantitatif du sommeil en semaine. Les résultats montrent que **54%** des Français jugent leur sommeil insuffisant (figure 18). Cela concerne surtout les personnes dormant moins de six heures en semaine, ceux qui se réveillent la nuit et les femmes[17].



*Figure 18 : Résultats du sondage sur qualité et durée du sommeil la semaine[17]*

#### • Etude Occurrence (2016)

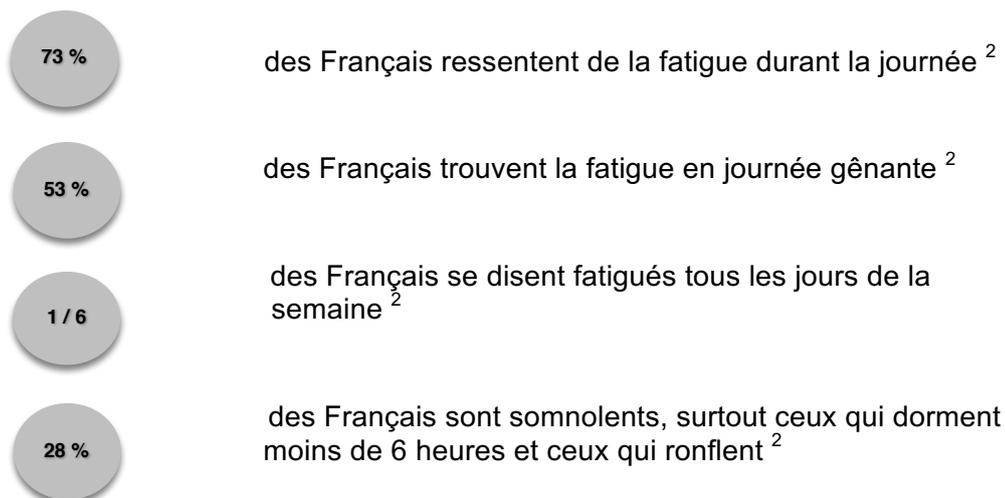
Dans cette étude basée sur un échantillon d'un millier de participants, on quantifie le **déficit de sommeil dans la population française**. Ce déficit est la différence entre le temps de sommeil effectif et le besoin de sommeil ressenti par la personne. Un Français perd ainsi 6,1 heures de sommeil par semaine (soit 57 minutes sur une journée type en semaine et 40 minutes le week-end). Cela représente 2 semaines de sommeil par an (soit 316 heures). 78 % de ce déficit est lié à la semaine, 22% au week-end. **Le déficit de sommeil des Français cumulé sur un an est de 15,6 milliards d'heures<sup>2</sup>**.

- La durée moyenne de sommeil en semaine pour une population adulte de 25 à 45 ans est de **7,01h**.
- Le besoin de sommeil ressenti en semaine est de **7,96h**
- Le week-end, le temps de sommeil augmente, avec **7,83h** de sommeil, ce qui permet de compenser la dette de sommeil chronique. Or le manque de sommeil ne s'annule pas en 2 jours.
- Le besoin de sommeil ressenti le week-end est de **8,49h**

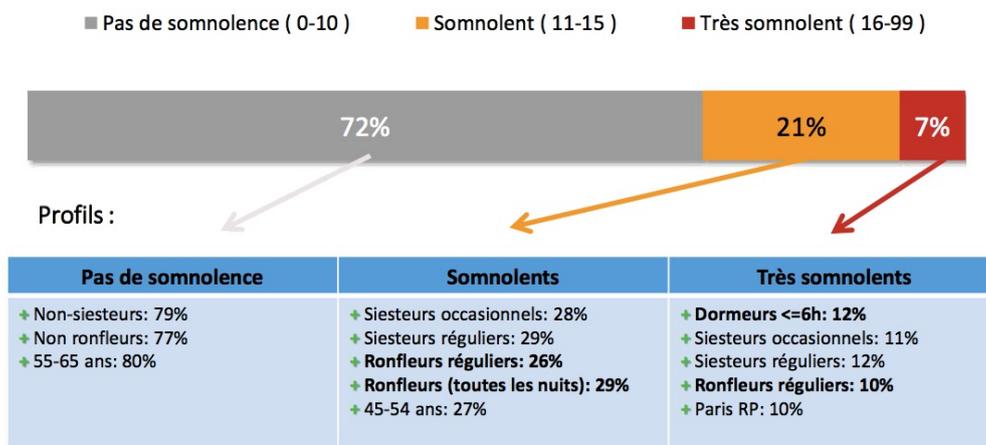
A travers les résultats de ces deux études, on remarque que la **contrainte des horaires de la semaine** entraîne un manque de sommeil. Le week-end, le temps de sommeil est plus important, ceci permet de compenser en partie le déficit de sommeil de la semaine. Plus le manque de sommeil est élevé au cours de la semaine, plus la durée du sommeil sera élevée le week-end. Cependant cette tentative de récupération est incomplète chez plus de la moitié des Français.

<sup>2</sup> Dette de sommeil annuelle française : 16 milliards d'heures », étude réalisée par le cabinet de communication Occurrence (Paris) auprès d'un échantillon de 1 000 Français de 18 ans et plus, représentatif de la population métropolitaine

Ce manque de sommeil peut avoir des **répercussions sur le quotidien**.



Cette dette de sommeil n'est pas sans risque puisque près d'**un tiers** de la population affirme avoir des périodes de somnolence au cours de la journée (figure 19). Les dormeurs de moins de 6 heures par nuit et les ronfleurs sont plus sujets au risque de somnolence.



*Figure 19 : Résultats du sondage sur la somnolence[17]*

Ces chiffres illustrent le **manque de sommeil** certain dans la population française. Cette dette de sommeil est associée à un **risque accru d'accidents**, que ce soit au niveau de la route, du travail ou domestique.

Pour pallier à ce manque de sommeil, la **sieste** est un moyen utilisé dans nos sociétés actuelles. En effet, cette pratique est répandue dans notre hexagone, puisque quatre français sur dix font la sieste au moins une fois par semaine. Le graphique ci-dessous illustre le nombre de siestes par semaine dans la population générale (figure 20).

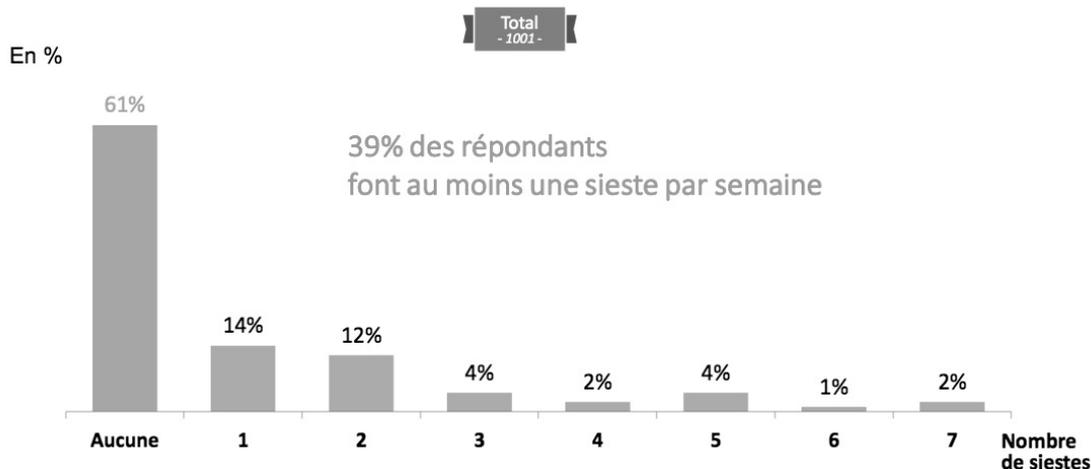


Figure 20 : Place de la sieste dans la population générale[17]

Les caractéristiques et les bienfaits de la sieste seront abordés ultérieurement dans la partie VI.1.

### II.1.1.b. Réduction du temps de sommeil : femmes vs hommes

Quel que soit le sexe, dans la population générale, le temps de sommeil est d'environ 7 heures en semaine et près de 8 heures le week-end. On remarque que les femmes ont un temps de sommeil un peu plus long que celui des hommes. En revanche, les chiffres ci-dessous nous montrent que le déficit de sommeil des femmes est presque 20% plus important que celui des hommes<sup>3</sup>.

- La durée de sommeil chez les **femmes** est de **7,1 h** la semaine et **7,9 h** le WE
- Les besoins de sommeil exprimés par les femmes sont respectivement de **8,1** et **8,6 h** en semaine et en week-end
- On observe donc un déficit de **6,6 h** de sommeil par semaine soit **341 h** par an, c'est à dire l'équivalent de **2 semaines**
- La durée de sommeil chez les **hommes** est de **6,9 h** la semaine et **7,7 h** le WE
- Les besoins de sommeil exprimés par les hommes sont respectivement de **7,8** et **8,3 h** en semaine et en week-end
- On observe donc un déficit de **5,6 h** de sommeil par semaine soit **289 h** par an, c'est à dire l'équivalent de **1,7 semaines**

<sup>3</sup> « Dette de sommeil annuelle française : 16 milliards d'heures », étude réalisée par le cabinet de communication Occurrence (Paris) auprès d'un échantillon de 1 000 Français de 18 ans et plus, représentatif de la population métropolitaine

### *II.1.1.c. Réduction du temps de sommeil en fonction de l'âge*

Dans la tranche des 18/34 ans, la durée de sommeil est plus importante que dans les autres catégories. En revanche le besoin de sommeil est plus élevé, ce qui fait d'eux la classe avec le plus important déficit de sommeil (412 heures par an).

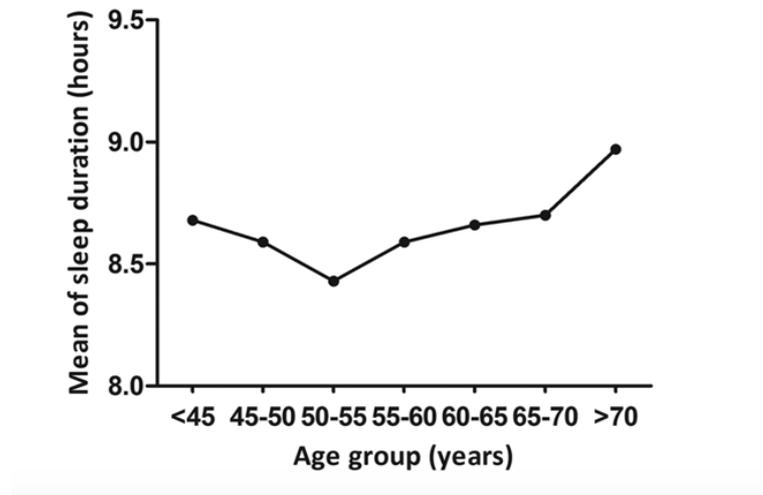
En ce qui concerne les 35/49 ans, le temps de sommeil diminue sensiblement par rapport à la tranche vue précédemment. Les besoins exprimés par cette population sont moins importants, on observe par conséquent une diminution du déficit, qui approche les 354 heures par an.

Enfin chez les personnes âgées de plus de 50 ans, la durée des nuits est diminuée, passant en dessous de la barre des 7 heures en semaine. De plus, les besoins ressentis par cette catégorie sont diminués. Il s'agit de la tranche d'âge avec le moins de déficit de sommeil avec 230 heures par an.

- La durée de sommeil chez les **18/34 ans** est de **7,2 h** la semaine et **8,4 h** le WE
  - Les besoins de sommeil exprimés par les 18/34 ans sont respectivement de **8,5** et **9,2 h** en semaine et en week-end
  - On observe donc un déficit de **412 h** par an, c'est à dire **2,5 semaines**
- La durée de sommeil chez les **35/49 ans** est de **7 h** la semaine et **8 h** le WE
  - Les besoins de sommeil exprimés par 35/49 ans sont respectivement de **8,1** et **8,6 h** en semaine et en week-end
  - On observe donc un déficit de **354 h** par an, c'est à dire **2,1 semaines**
- La durée de sommeil chez les **50 ans et plus** est de **6,9 h** la semaine et **7,4 h** le WE
  - Les besoins de sommeil exprimés par les 50 ans et plus sont respectivement de **7,6** et **7,9 h** en semaine et en week-end
  - On observe donc un déficit de **230 h** par an, c'est à dire **1,4 semaines**

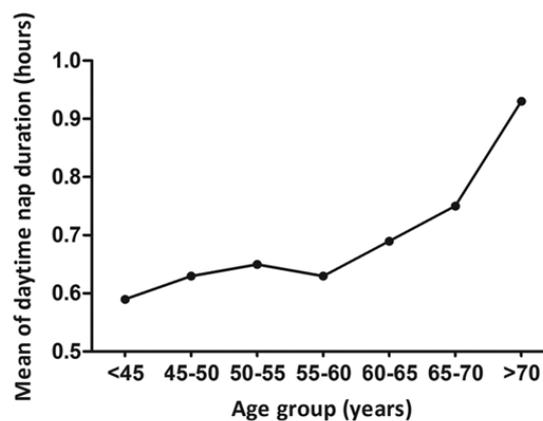
**Les personnes les plus âgées ne dorment pas forcément plus, les différences restent très faibles, par contre leurs besoins diminuent ; on observe ainsi une baisse du déficit.**

L'âge est un facteur non modifiable influençant la durée du sommeil : en fonction de l'âge, le temps de sommeil moyen est différent dans la population générale (figure 21)[18].



*Figure 21 : Temps de sommeil à partir de 45 ans[18]*

D'après ce graphique, on observe que chez les personnes âgées de plus de 45 ans, le temps de sommeil augmente à partir de 50 ans. En revanche, chez les 45/50 ans, la durée du sommeil diminue.



*Figure 22 : Durée de la sieste à partir de 45 ans[18]*

A partir de 60 ans, le temps de sieste augmente dans nos populations. Ce temps de repos est d'environ 0,6 heures pour les personnes ayant 45 ans et augmente progressivement pour atteindre une heure de temps de sieste pour les sujets ayant plus de 70 ans (figure 22)[18].

**En conclusion, chez les plus de 60 ans, les durées de sommeil et de sieste sont plus longues. A partir de 70 ans, les personnes ont besoin de plus de sommeil total.**

### *II.1.1.d. Réduction du temps de sommeil dans une catégorie particulière : les adolescents*

Les adolescents sont particulièrement touchés par le manque de sommeil. Cependant, le sommeil a un rôle primordial dans la santé, le bien-être et l'équilibre psychologique et émotionnel notamment chez les adolescents. Un manque de sommeil peut être à l'origine de conséquences sur leur vie sociale, des difficultés à suivre le rythme scolaire ou encore des accidents liés à la somnolence.

- La durée de sommeil recommandée par les experts en semaine chez les adolescents est de **9h00**.
  - La durée moyenne en veille de jour scolaire est de **7h45**
  - **87%** des adolescents dorment moins de 9h00
- Le week-end, la proportion d'adolescent dormant 10h ou plus que les jours de la semaine est de **50%**

Chez les adolescents, on observe fréquemment une désynchronisation de l'horloge biologique. En effet, ces derniers ont tendance à se coucher tard en semaine et de décaler d'au moins une heure le lever le week-end. Cette désynchronisation peut entraîner des conséquences sur la qualité et la quantité de sommeil. Le risque est d'accumuler une dette de sommeil chronique pouvant avoir des conséquences préjudiciables. Il existe une étude réalisée au niveau mondiale, appelée Health Behaviour in School-aged Children (HBSC), ayant pour objectif de suivre l'évolution de certains comportements dans nos populations notamment au niveau du sommeil[19].

- **Etude internationale HBSC de l'OMS[20]**

L'étude HBSC est menée sous l'égide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) tous les quatre ans. Il s'agit ici de la dernière en date, c'est à dire celle de 2014. Cette étude est réalisée par auto-questionnaire en classe par plus de 40 pays, principalement européens[19].

A travers cette étude, on remarque qu'à l'âge de 15 ans, le temps de sommeil est beaucoup plus court qu'au début de l'adolescence (vers 11 ans). Les jeunes accumulent alors une dette de sommeil chronique considérable qu'ils essaient de compenser le week-end avec plus d'1h48 de sommeil supplémentaire ces jours de repos comparé aux jours de classe.

De plus, pour près d'un tiers des sondés, le temps au lit sans sommeil est supérieur à une demi-heure. Ce temps au lit sans sommeil est d'autant plus présent que l'adolescent est stressé[19].

- Les jeunes de 15 ans dorment en moyenne **1h33 de moins** que ceux de 11 ans
  - A 11 ans, le temps de sommeil augmente de **48 min** les jours sans classe
  - A 15 ans, le temps de sommeil augmente de **1h48 min** les jours sans classe. 2h01 d'écart pour les filles contre 1h34 pour les garçons
- **13,5%** des jeunes ont eu recours à des médicaments une ou plusieurs fois pour s'endormir au cours des derniers mois.
- **32,4%** des jeunes scolarisés de 11 à 15 ans déclarent mettre plus de 30 minutes pour s'endormir
  - **39,8%** des jeunes stressés mettent plus de 30 minutes pour s'endormir
  - **31,2%** des jeunes un peu stressés mettent plus de 30 minutes pour s'endormir
  - **28,4%** des jeunes pas du tout stressés mettent plus de 30 minutes pour s'endormir
- Les jeunes stressés par le travail scolaire dorment en moyenne **8h27** quand il y a classe le lendemain, soit **16 minutes** de moins que les autres. Cependant, lorsqu'il n'y a pas classe, ils dorment autant que les jeunes non stressés.

### *II.1.1.e. Réduction du temps de sommeil selon l'activité*

La population active est particulièrement touchée par ce phénomène de manque de sommeil. Ces derniers dorment en moyenne mal et trop peu.

- **Actifs versus Inactifs**

Ce sont les actifs qui ont le temps de sommeil le plus court durant une nuit de sommeil ; en effet 72 % des personnes dormant moins de 6 heures par nuit sont des actifs. Au contraire, seules 61 % des longues nuits (supérieures à 8 heures de sommeil) sont réalisées par des actifs avec une différence notable en fonction du niveau de la catégorie socio-professionnelle.

- Parmi les dormeurs **de moins de 6 h** par nuit, on retrouve
  - **30 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle élevée
  - **42 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle moins élevée
  - **28 %** d'inactifs
- Parmi les dormeurs **de 6 à 8 h** par nuit, on retrouve
  - **35 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle élevée
  - **42 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle moins élevée
  - **23 %** d'inactifs
- Parmi les dormeurs **de plus de 8 h** par nuit, on retrouve
  - **22 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle élevée
  - **39 %** d'actifs avec une catégorie socio-professionnelle moins élevée
  - **38 %** d'inactifs

- **Intervention du temps de trajet**

Le temps de trajet pour se rendre au travail est un élément important dans la durée du sommeil chez les actifs. En effet, 83 % des actifs règlent leur réveil en fonction du temps de trajet entre leur domicile et leur lieu de travail. On remarque que plus le trajet est long, plus les sujets activent leur alarme pour le réveil.

- Lorsque le trajet est de **de moins de 5kms :**
  - **52 %** des actifs règlent toujours leur réveil
  - **31 %** des actifs ne le règlent jamais
  - **69 %** des actifs règlent (que ce soit toujours, parfois ou souvent) leur réveil
- Lorsque le trajet est compris **entre 5 et 20 kms :**
  - **59 %** des actifs règlent toujours leur réveil
  - **17 %** des actifs ne le règlent jamais
  - **83 %** des actifs règlent (que ce soit toujours, parfois ou souvent) leur réveil
- Lorsque le trajet est **de plus de 20 kms :**
  - **69 %** des actifs règlent toujours leur réveil
  - **9 %** des actifs ne le règlent jamais
  - **91 %** des actifs règlent (que ce soit toujours, parfois ou souvent) leur réveil

- **Travail posté ou de nuit**

Une catégorie spécifique est à distinguer, les travailleurs postés ou de nuit. En France, le travail posté ou de nuit représente 20 % de la population active. Le travail posté est un travail réalisé en horaires successives en alternance selon un certain rythme. [2]

Le mode horaire le plus répandu chez les actifs postés est le 3 x 8 heures de travail. C'est à dire que le travailleur va alterner avec des journées de travail le matin (souvent de 6 heures à 14 heures), des journées de travail l'après-midi (de 14 heures à 22 heures) et des nuits de travail (de 22 heures à 6 heures). Ce rythme de travail entraîne des perturbations au niveau du sommeil, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. En effet, l'horloge humaine est programmée pour une activité diurne et un temps de repos nocturne ; l'organisme doit alors faire preuve de capacités d'adaptations.

Au niveau quantitatif, les travailleurs de nuit dorment en moyenne **une heure de moins** par 24 heures que les travailleurs de jour, soit une nuit en moins par semaine. Ce qui représente 40 à 45 nuits de perdues par an. De plus, le fait que le sujet soit en poste de matin, d'après midi ou de nuit, a une influence sur le sommeil : une étude de Knauth, réalisée en 1983, sur une base de 1230 travailleurs postés illustrent ces propos.

- Cette étude montre que :
  - La durée de sommeil entre **deux postes de nuit** est la plus courte (avec une moyenne de **6 heures** de temps de repos)
  - La durée entre **deux postes du matin** est un peu plus longue (avec une moyenne de **7 heures** de repos)
  - La durée entre **deux postes de l'après-midi** permet un temps de repos plus conséquent (avec une moyenne de **8 à 9 heures** de repos)

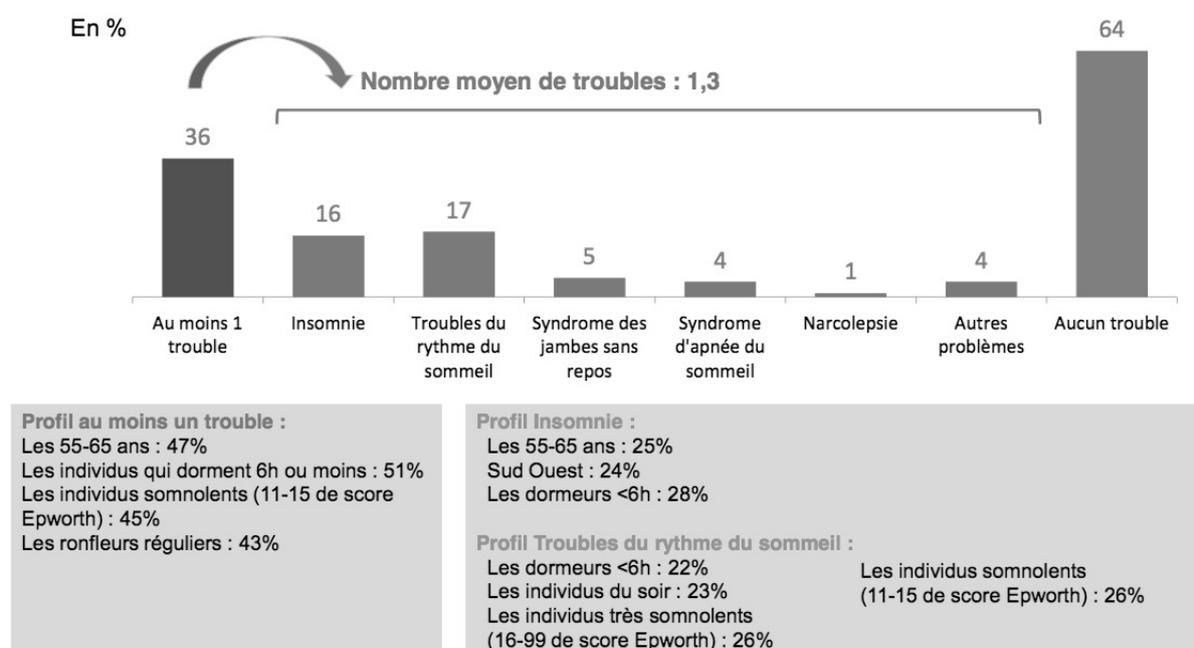
Au niveau qualitatif, le travail de nuit ou posté, entraîne une désorganisation du sommeil. Les phases de sommeil lent profond et de sommeil paradoxal sont diminuées au profit du sommeil léger ; le sommeil est donc moins réparateur. En outre, la journée, les obligations de la vie sociale (garde des enfants), des facteurs extérieurs peuvent perturber le sommeil (lumière, bruit, température).

**En conclusion, les travailleurs de nuit ou postés sont des sujets plus enclins à avoir une dette chronique de sommeil. Cependant, ce manque de sommeil peut être en partie pallier par des temps de sieste[9].**

## II.1.2. Principaux troubles du sommeil

Les troubles du sommeil sont fréquents au sein de notre société. Il existe différents types de troubles, qui peuvent être handicapant pour le sujet. Il est donc important de rechercher la ou les causes pouvant causer ces troubles[4,17].

L'étude réalisée à l'occasion de la Journée du Sommeil de 2016, sur la base de 1008 individus, montre que plus d'un tiers des Français présente au moins un trouble du sommeil. Parmi les plus répandus en tête de classement se trouve les **troubles du rythme circadien** (en particulier chez les étudiants), les **insomnies** (principalement chez les ronfleurs réguliers), vient ensuite le **syndrome des jambes sans repos** et le **syndrome d'apnée du sommeil** (surtout chez les 45/54 ans), et enfin la **narcolepsie** (figure 23)[1,21,22].



*Figure 23 : Fréquence et troubles du sommeil dans la population générale*

La prévalence des troubles du sommeil est supérieure chez les femmes, les personnes qui sont au chômage ou dans une situation précaire, chez les fumeurs ou encore en cas d'alcoolisme. Le stress et les problèmes familiaux sont aussi des facteurs augmentant ces troubles[1].

Concernant les types de causes, on distingue : [23]

- **L'environnement et le mode de vie**

L'alimentation et l'activité physique sont deux facteurs pouvant être source d'insomnies. En effet un **repas trop lourd**, la **consommation de boissons excitantes** (café, thé, boissons à base de cola, alcool), le fait de **fumer** ou de pratiquer une **activité physique excessive** surtout en fin de journée sont des facteurs pouvant avoir des impacts sur le sommeil et provoquer des troubles du sommeil.

Au niveau professionnel, une **surcharge de travail** ou un **effort intellectuel tardif** risquent de retarder l'endormissement lors du coucher. De plus, le **décalage horaire** (retrouvé notamment chez le travailleur de nuit) a un effet néfaste sur le rythme du sommeil de l'individu.

Enfin, l'environnement du patient est un élément primordial pour le sommeil : le **bruit** (qu'il soit extérieur ou intérieur au domicile), la **chaleur**, les **voisins**, une **mauvaise literie**, etc peuvent altérer la quantité et la qualité du sommeil.

- **Les troubles psychologiques**

Une grande majorité des insomnies est liée à des **troubles psychologiques plus ou moins sévères** :

- l'anxiété
- le stress
- la dépression
- un traumatisme psychique (deuil, chagrin, etc)

- **Les maladies du sommeil**

Les maladies du sommeil les plus courantes sont le **syndrome des jambes sans repos**, défini comme une envie impérieuse de bouger les jambes, et l'**apnée du sommeil**. Ces affections perturbent le sommeil des sujets. Il est important de consulter son médecin pour les prendre en charge.

- **Certaines pathologies**

Certaines affections peuvent causer des insomnies. On retrouve les **allergies** avec éternuements et rhinites, les **reflux gastro œsophagiens**, les **problèmes thyroïdiens**, en particulier les hyperthyroïdies, les **troubles respiratoires**, parmi lesquels la toux et l'asthme (une crise d'asthme peut provoquer un réveil nocturne).

Certaines douleurs liées à différentes maladies sont également sources d'insomnies, c'est le cas chez les patients atteints d'arthrose, de cancers, de polyarthrite.

- **La prise de certains médicaments**

La prise de médicament peut être à l'origine des troubles du sommeil[2].

- Au niveau du **système nerveux central**, plusieurs médicaments influent sur le sommeil :
  - Les benzodiazépines qui modifient les stades de sommeil et qui peuvent provoquer des insomnies à l'arrêt du traitement dues à l'effet rebond.
  - Les antidépresseurs stimulants, comme les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (Fluoxétine PROZAC, Sertraline ZOLOFT), les tricycliques (Clomipramine ANAFRANIL) qui sont à risque de cauchemars, de myoclonies nocturnes ou encore les neuroleptiques (Phénothiazine NOZINAN, Risperidone RISPARDAL) avec une exacerbation du syndrome des jambes sans repos.
  - Les antiparkinsoniens, avec l'un des plus connus la Levodopa, pour lequel on retrouve à l'EEG un retard d'endormissement et une diminution de la profondeur.
- Concernant le **système cardiovasculaire**, les Beta Bloquants tels que le Propranolol AVLOCARDYL ou les diurétiques de par la diurèse nocturne perturbent le sommeil.
- Certains médicaments du **système endocrinien**, les corticoïdes, la Levothyroxine LEVOTHYROX par leurs effets stimulants et leurs actions directes sur les stades du sommeil sont sources de troubles du sommeil.
- Au niveau du système respiratoire, le Salbutamol **VENTOLINE** (bronchodilatateur) et la Théophylline **EUPHYLLINE** par effet stimulant peuvent altérer le sommeil.
- Certains antibiotiques tels que les **quinolones** sont connus pour provoquer des insomnies.

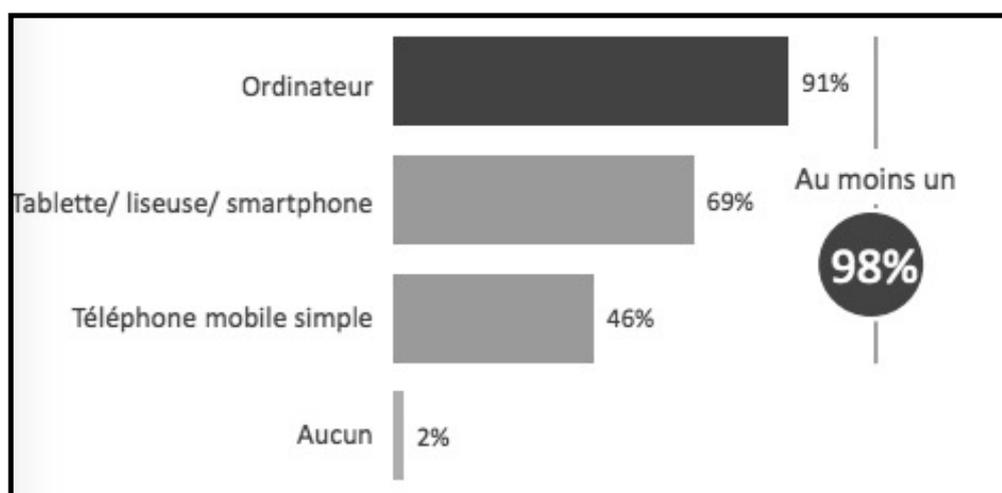
## II.2. Facteurs favorisant une courte durée de sommeil

La société moderne est propice au développement de divers facteurs pouvant intervenir dans la réduction de la durée du sommeil.

### II.2.1. Développement des nouvelles technologies et nouveaux modes de communication

#### II.2.1.a. En population générale

Les Français **manquent de sommeil** et certains troubles pourraient provenir entre autres de l'utilisation de **nouvelles technologies**. En effet, la quasi-totalité des Français (98%) utilise les nouvelles technologies (figure 24). 82% contactent les réseaux sociaux ou jouent en ligne[17].



*Figure 24 : Utilisation des nouvelles technologies chez les Français[17]*

Les trois quarts des chambres sont équipées d'au moins un appareil électronique (radio, télévision, ordinateur, tablette, etc). Environ 50% des Français utilisent des outils électroniques le soir dans leur lit. Cela concerne principalement la tranche de 18/34 ans. Le temps moyen au lit avant d'éteindre la lumière est de 36 minutes et le temps moyen d'endormissement de 23 minutes, ce qui fait environ 1 h de temps au lit sans dormir[17].

## • Le smartphone

La nuit près de la moitié des Français n'éteignent pas leur smartphone ou portable.

52 %

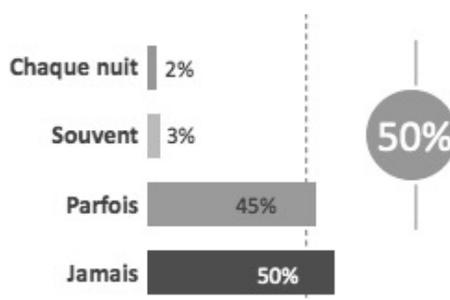
des Français ont au moins un smartphone en fonctionnement ou en veille dans leur chambre pendant qu'ils dorment [17]

20 %

le garde en fonctionnement

50 %

peuvent être réveillés par des messages reçus



30 %

consultent toujours le message

## • La télévision

La télévision est surtout regardée le soir. La plupart du temps, elle est associée à une insomnie. Les jeunes regardent moins la télévision, elle est davantage regardée par les classes socio-professionnelles les moins élevées.

43 %

des Français ont une télévision dans leur chambre [17]

30 %

des Français déclarent regarder la télévision au lit

## • L'ordinateur

Un tiers des Français a un ordinateur portable[17].

36 %

d'entre eux utilisent cet ordinateur ou leur tablette dans leur lit le soir.

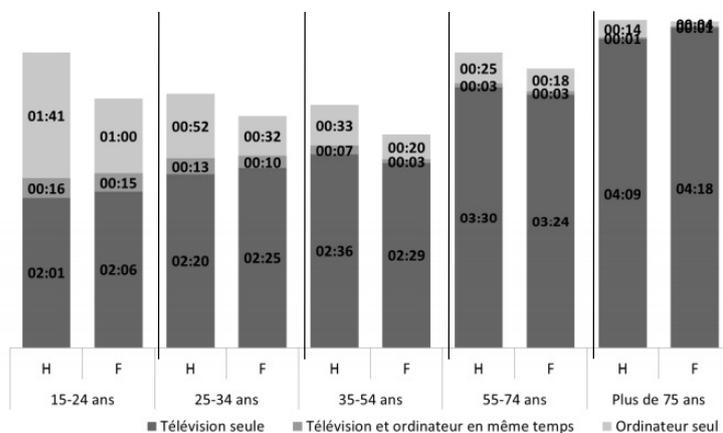
L'utilisation de l'ordinateur est fréquemment associée à un trouble du sommeil. Elle prédomine dans la tranche des 18/24 ans et est souvent associée à une somnolence dans la journée. Par ailleurs, le temps passé devant l'ordinateur est à relier au temps court passé à l'extérieur.

Un constat assez alarmant est que la moitié des Français considère qu'il n'y a pas de lien entre l'utilisation de ces outils électroniques et le sommeil. De plus, les Français ne se déconnectent jamais des nouvelles technologies pendant leurs jours de repos ou leurs vacances (surtout les 18/24 ans)[17].

**En conclusion, l'exposition tardive et prolongée à la lumière d'écran détériore la qualité du sommeil par son effet stimulant et addictif. Les jeunes de 18 à 34 ans sont les plus touchés par ce comportement.**

### *II.2.1.b. Chez les jeunes de 18 à 25 ans*

Les jeunes de 18 à 25 ans possèdent le plus souvent **au moins 4 équipements estimés éveillant** dans leur chambre ; parmi ces équipements, on considère les portables, les ordinateurs, les lecteurs mp3, les radios. Ces appareils, lorsqu'ils sont utilisés le soir, sont susceptibles de **retarder l'heure de coucher** et ainsi de favoriser un **sommeil court**. En outre, l'exposition à des lumières artificielles le soir pourrait entraîner un **décalage de phase** qui favoriserait un coucher plus tardif. Une enquête réalisée par l'INSEE, dans le cadre de l'enquête emploi du temps, illustre le temps passé devant un écran que ce soit celui de la télévision seule, de l'ordinateur seul ou de la télévision et de l'ordinateur en même temps. Pour chaque tranche d'âge, les résultats différencient les hommes pour la colonne de gauche et les femmes pour la colonne de droite (figure 25)[24].



*Figure 25 : Temps passé devant un écran en fonction de l'âge et du sexe par jour[24]*

D'après ce graphique, on remarque que la catégorie qui passe le plus de temps devant un écran est celle des **personnes de plus de 75 ans** ; dans la quasi-totalité des cas cet écran est celui de la télévision. Cette classe de personnes âgées est suivie de près par les **jeunes hommes âgés de 15 à 24 ans**. Ces derniers passent en moyenne 3h58 devant les écrans lorsque l'on cumule le temps passé devant la télé et celui de l'ordinateur. La différence entre ces deux tranches d'âge est que les jeunes de 15/24 ans passent quasiment la moitié du temps devant un écran d'ordinateur.

Cette enquête montre par ailleurs que le temps consacré à internet et à la pratique des jeux vidéos a augmenté de 106% depuis 1999 chez les 15 ans et plus. Les adolescents passent en moyenne 30 minutes par nuit (de 22 h à 8 h) à leur ordinateur. Ce qui n'existait pas il y a 20 ans.

L'étude Health Behaviour in School-aged Children menée par l'organisation mondiale de la santé sous la forme d'un auto-questionnaire réalisé en classe dans plus de 40 pays, montre que les jeunes de 15 ans dorment en moyenne 1h33 de moins que ceux de 11 ans. Cette baisse du temps de sommeil va de pair avec ceux qui regardent la télévision le soir (8h16 contre 8h48), ceux qui utilisent un ordinateur (8h06 contre 8h50) et ceux qui ont un portable avec internet (7h59 contre 8h44)[19].

La présence de ces appareils dans la chambre des adolescents a une influence sur la diminution du temps de sommeil dans cette population.

### *II.2.1.c. Chez les enfants*

La génération Z, qui comprend les personnes nées après 1995, est toujours plus équipée. Les familles aussi se modernisent puisque 59 % des foyers avec enfant sont munis d'une tablette.

82 %

des 13/19 ans ont leur propre smartphone (contre 77% en 2016)

35 %

des 7/12 ans ont leur propre tablette

De plus, les enfants passent de plus en plus de temps devant les écrans : quasiment autant que le reste de la population. La durée passée devant la télévision est d'autant plus importante si l'enfant fait partie d'un foyer monoparental.

35 %

du temps si famille monoparentale

28 %

du temps si famille avec un couple

Les enfants sont connectés dès le plus jeune âge. On remarque en effet, dans le tableau ci-dessous, que le temps passé sur le web depuis 2012 a doublé chez les 1 à 6 ans.

Tableau IV : Temps de connexion sur le web par semaine en fonction des tranches d'âge en 2017

13/19 ans	15h11	+ 1h30 par rapport à 2015
7/12 ans	6h10	+ 45 min par rapport à 2015
1/6 ans	4h37	+ 2h27 par rapport à 2012

Ces nouveaux outils sont souvent sur les tables des repas ou dans les chambres des enfants et peuvent avoir des impacts à différents niveaux, que ce soit alimentaire, avec notamment des sauts de repas, mais également sur le sommeil. L'idéal serait de déconnecter de ces objets deux heures avant l'heure du coucher.



## II.2.2. Environnement

Les **sources environnementales** de perturbation du sommeil sont nombreuses. La moitié des Français déclare être dérangée pendant leur sommeil. Il peut s'agir de bruits à l'intérieur de la maison ou à l'extérieur, de la lumière ou l'éclairage public, de la chambre à coucher ou encore du conjoint ou des animaux de compagnie.

### II.2.2.a. Bruit

- **Sources de bruit**

On distingue deux types de bruit : celui du voisinage ou le bruit lié à des comportements individuels ou collectifs. On note par exemple, les **activités bruyantes**, telles que les livraisons, la ventilation, les alarmes, les lieux musicaux, les **installations classées** comme les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles d'engendrer des nuisances, le **transport** avec la présence de grands axes routiers, ferroviaires ou aériens, le bruit au **travail**, les **logements** mal isolés.

- **Constat**

2/3

des Français déclarent être gênés par le bruit

90 %

des nuisances sonores viennent de l'extérieur  
(transport, animation nocturne)

X surtout chez les personnes habitant dans des villes de plus de 100 000 habitants

X les inégalités sociales liées au bruit au sein de la population sont notables ; en effet, la pollution sonore a des impacts sociaux. Les revenus modestes n'ont pas la possibilité de se soustraire au bruit. Les logements proches des aéroports, des axes routiers très fréquentés ont généralement un prix de vente ou de location inférieur. De plus, les personnes les moins aisées auront une tendance moins importante à entreprendre des travaux (isolation, double vitrages etc).

- **Physiopathologie**

Les fibres du nerf auditif transmettent au cerveau les messages codés dans la cochlée. Dans le cerveau, ce message est envoyé dans plusieurs groupes de neurones qui vont décoder ce message pour en faire une perception consciente. Différents niveaux cérébraux interviennent dans ce processus :

- le niveau sous-cortical réflexe : l'arrivée du son déclenche un réflexe de sursaut ou d'orientation
- le cortex auditif : le son est analysé
- les autres territoires cérébraux : permettent la perception consciente de ce son, la reconnaissance, en faisant intervenir la mémoire.

Durant le sommeil, l'oreille fonctionne aussi bien, le son monte dans le conduit auditif jusqu'au niveau sous cortical réflexe. Cependant les autres territoires cérébraux sont inactivés. Il n'y a donc pas de perception consciente, ni de réponses volontaires.

#### • Impact du bruit sur le sommeil

Le bruit a un impact certain sur le sommeil, tant sur le plan **qualitatif** que **quantitatif**. Il peut entraîner une irritabilité, de la somnolence, de la fatigue et une hypovigilance. En fonction du stade de sommeil dans lequel la personne est, le seuil de bruit pouvant provoquer des éveils nocturnes varie. Durant la période de sommeil lent léger, le sujet sera plus sensible au bruit. En revanche, lorsque le sujet est en sommeil lent profond ou en sommeil paradoxal, il est possible que le bruit provoque des **micro-éveils**. Ces micro-éveils vont perturber la structure du sommeil avec une diminution de la période de sommeil profond et s'accompagnent souvent de mouvements corporels. Dans ce cas, la personne aura l'impression d'un sommeil non réparateur malgré l'inconscience de ces périodes de coupure de sommeil[25].

Le bruit est susceptible d'engendrer une **diminution du temps de sommeil**, il peut avoir un impact aux différents moments de la nuit : au moment du coucher avec une augmentation du temps d'endormissement, au moment du lever avec un réveil précoce ou au cours de la nuit. De plus, la qualité du sommeil peut être également impactée avec une **fragmentation** du sommeil et le raccourcissement de certains stades. Le manque de sommeil peut avoir des conséquences néfastes pour la santé (voir III.).

#### • Moyens de prévention par rapport au bruit

- Au niveau de la France, la prévention en population générale passe par l'organisation mise en place par l'Institut National de Sommeil et de Vigilance de la Journée du Sommeil, qui a lieu généralement en mars chaque année. La Journée du Sommeil a pour objectif de sensibiliser le public, favoriser le dépistage et poursuivre la reconnaissance engagée des troubles du sommeil comme élément de santé publique. Le Ministère de la Santé émet également des recommandations accessibles pour le grand public sur la prévention des risques liés au bruit.
- Au niveau mondial, l'OMS, dans son rapport « Night noise guidelines for Europe », émet des recommandations dans le but de lutter contre les nuisances sonores urbaines avec l'instauration d'objectifs de qualité. De plus, il est notifié que plus de 10 émergences de bruit par heure de sommeil peuvent entraîner une insomnie[26].

Afin de préserver la santé, la qualité de vie et le bien-être de la population, l'OMS a proposé des valeurs guides, en tenant compte des personnes les plus sensibles. Quand le bruit de fond est continu, dès **30 dB**, des perturbations du sommeil sont possibles. En revanche, si le bruit de fond est bas, un bruit intermittent de **45 dB** est susceptible d'avoir un impact sur le sommeil. Cependant, plus le bruit de fond est intense, plus l'effet sur le sommeil est important. Ces valeurs ont pour objectif de minimiser les perturbations des phases du sommeil et les périodes d'éveil au milieu de la nuit ou tôt le matin.

**Recommandation de l'OMS :**  
**Ne pas dépasser le seuil de 30 dB dans la chambre**

Des niveaux sonores de référence sont parallèlement mis en place lors de la construction immobilière. Cinq catégories sont définies avec la **catégorie 1** caractérisée comme la plus bruyante. Pour ces constructions de catégorie 1, un périmètre de 300 m est nécessaire entre les autres habitations. A l'inverse, l'infrastructure la moins bruyante sera classée dans la **catégorie 5** (figure 26).

Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(6h-22h)$ en dB(A)	Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(22h-6h)$ en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	Catégorie 3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	Catégorie 4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	Catégorie 5	10 m

*Figure 26 : Incidence du classement sonore sur les règles de construction des bâtiments d'habitation*

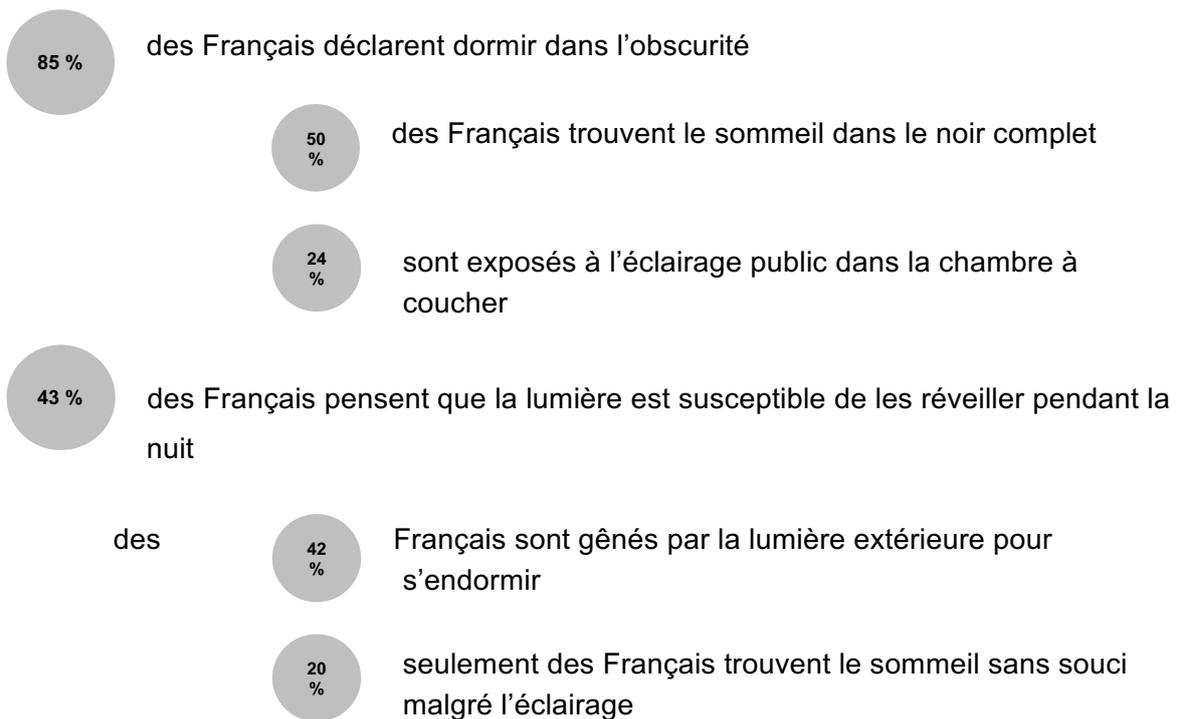
### II.2.2.b. Luminosité

La luminosité est un facteur important pouvant modifier la durée et la qualité du sommeil.

## • Sources de lumière

Deux catégories de sources de luminosité sont possibles : la lumière issue de l'intérieur du domicile et celle provenant de l'extérieur. Comme nous l'avons vu précédemment, les **portables** sont présents dans la majorité des foyers français. Malgré leur écran de petite taille, ils sont sources de lumière et peuvent perturber le sommeil s'ils sont utilisés le soir. Les **écrans d'ordinateur, de télévision** ont également un effet néfaste pour le sommeil puisqu'ils augmentent la luminosité. De plus, trois quarts des chambres à coucher possèdent des **appareils électriques** pouvant provoquer de la luminosité (présence de voyants par exemple). Une ampoule de 40 Watts peut être suffisant pour retarder l'horloge biologique. En outre, avec l'arrivée des lampes basses consommation LED, le coût concernant l'éclairage diminue tout en produisant une plus forte luminosité ; on observe dans certains équipements un suréclairage. En ce qui concerne l'extérieur, l'**urbanisation** et le développement de l'**éclairage artificiel nocturne** peuvent être à l'origine de nuisances.

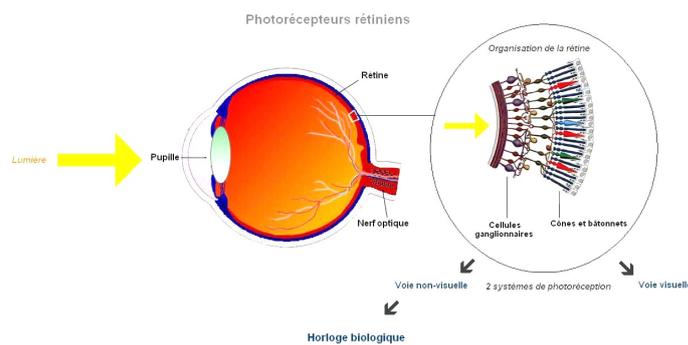
## • Constat



## • Physiopathologie

L'**alternance jour / nuit** est un régulateur indispensable dans l'endormissement et la qualité du sommeil. La lumière, en effet, a un rôle primordial dans la synchronisation de l'horloge biologique, structure qui rythme toutes les activités, que ce soit au niveau physique ou psychique en fonction du moment.

Auparavant, on pensait que seuls les cônes et les bâtonnets pouvaient capter la lumière au niveau de la rétine. Cependant, une expérience a montré que des souris dépourvues de bâtonnets et de cônes étaient toujours capables de synchroniser le rythme circadien aux cycles lumière obscurité. C'est ainsi que les **cellules ganglionnaires à la mélanopsine** ont été découvertes (figure 27). Ce sont des photorécepteurs, c'est à dire des cellules photosensibles, qui sont connectés à l'horloge biologique. Elles ont pour rôle de traduire l'information lumineuse et par conséquent exercent une action au niveau de la synchronisation de l'horloge avec un rôle dans l'induction du sommeil. Outre ce rôle majeur, ces cellules sont également impliquées dans la vigilance, l'humeur, la mémoire et la cognition[27].



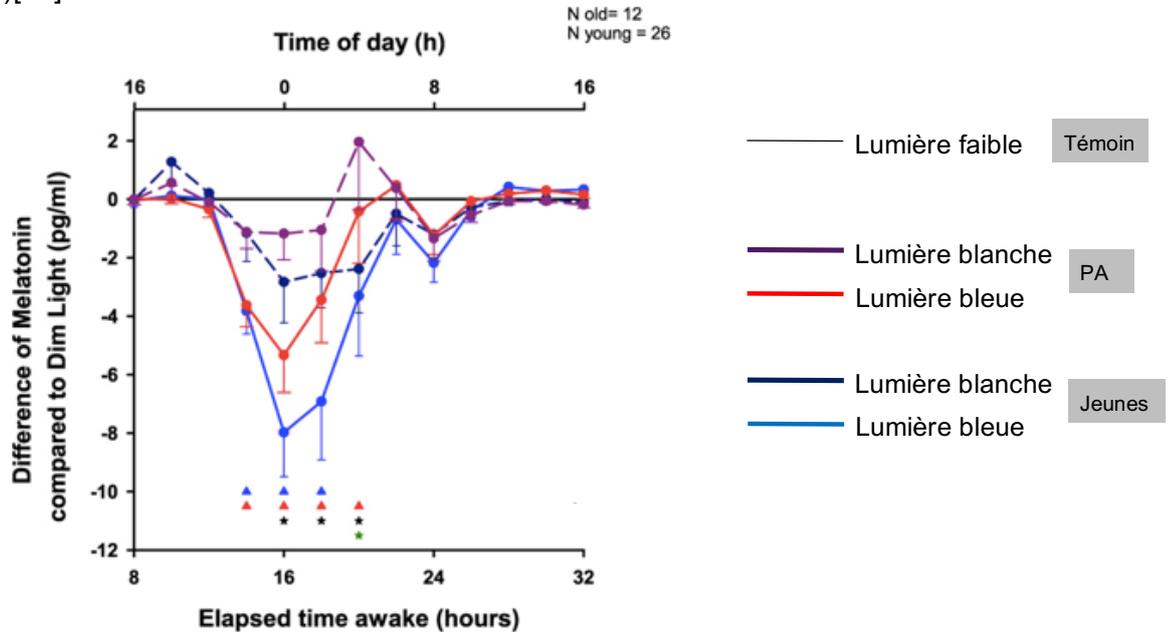
*Figure 27 : Les cellules ganglionnaires, des photorécepteurs rétinien[27]*

La lumière entre dans l'œil et stimule les photorécepteurs situés sur la rétine. Il existe deux types de photorécepteurs : **les cônes et bâtonnets** intervenant dans la voie visuelle et **les cellules ganglionnaires** qui transmettent un message à l'horloge biologique, c'est la voie non visuelle.

Ces dernières sont très sensibles à la **lumière bleue** c'est à dire aux ondes comprises entre 460 et 480 nanomètres. Les LED utilisées dans les écrans (téléviseurs, écrans plats, portable, tablette, etc) sont une source majeure de lumière bleue à l'heure actuelle. Ces LED sont en effet une source dichromatique qui couple l'émission d'un pic de lumière bleue (compris entre 460 et 470 nm) et un luminophore jaune (pic d'émission environ à 580 nm). Cela explique que les écrans même à faible niveau d'intensité peuvent avoir un impact considérable au niveau de l'horloge biologique. En effet, l'exposition à lumière bleue stimule ces cellules et perturbe le sommeil avec un retard de phase au niveau du rythme circadien et la suppression du pic de mélatonine.

On note, par ailleurs, que chez la personne âgée, la lentille devient plus jaunâtre, ce qui peut provoquer une diminution de la transmission de la lumière bleue la journée. Cependant durant la journée, la lumière (dont la lumière bleue) est capitale dans la régulation du rythme circadien. Le fait que la lentille des personnes âgées soit plus jaunâtre, l'information lumineuse transmise par les photorécepteurs est modifiée, et peut être source de troubles du sommeil[29].

Une étude menée par Gabel et al. en 2017 montre les effets de cette lumière bleue sur la physiologie circadienne et la vigilance. Le but de cette étude est de suivre l'évolution de la concentration de mélatonine dans différentes conditions : en cas d'exposition à la lumière blanche vs en cas d'exposition à la lumière bleue et chez les jeunes vs chez les personnes âgées. L'étude comprend 26 jeunes et 12 personnes âgées (figure 28)[30].



*Figure 28 : Résultats de l'étude de l'impact de la lumière bleue sur la physiologie circadienne et la vigilance[31]*

La ligne noire horizontale représente la ligne de base des concentrations de mélatonine sous faible lumière. A travers ce graphique, on peut interpréter les résultats :

- la courbe violette montre chez les personnes âgées (PA) une diminution de la concentration (-1) de la mélatonine sous lumière blanche comparée à la lumière faible
- la courbe rouge témoigne que chez les jeunes, on a une diminution de la concentration (-5) de la mélatonine sous lumière blanche comparée à la lumière faible
- la courbe bleue foncée illustre que chez les personnes âgées, on observe une diminution de la concentration (-3) de la mélatonine en cas d'exposition à la lumière bleue comparée à la lumière faible
- la courbe bleue claire témoigne que chez les jeunes, il y a une diminution de la concentration (-8) de la mélatonine de la lumière bleue comparée à la lumière faible

L'étude confirme ainsi l'influence de la lumière sur la mélatonine. La lumière bleue a un effet plus marqué que la lumière blanche sur la diminution des concentrations de mélatonine. De plus, l'âge est un facteur à prendre en compte ; en effet, la baisse de mélatonine est significativement plus importante chez les populations jeunes.

**Même si nous sommes dotés d'une horloge circadienne indépendante des cycles du soleil, l'obscurité est nécessaire à un sommeil d'excellente qualité.**

• **Impact de la lumière sur le Sommeil**

L'exposition à la lumière est indispensable en journée puisqu'elle permet la synchronisation de l'horloge biologique. Au contraire, une exposition lumineuse le soir n'est pas recommandée (tableau V).

*Tableau V : Impact d'une exposition lumineuse la journée vs la nuit*

JOUR	NUIT
Lumière <u>essentielle</u> en journée : - synchronisation de l'horloge biologique - exposition suffisante en temps et en intensité pour construire la qualité du sommeil	Exposition lumineuse le soir <u>non conseillée</u> : - décale l'horloge biologique (stimule les capacités cognitives et psychomotrices) - retarde l'endormissement
L'horloge biologique la journée a une action sur : ✓ l'activation de la vigilance ✓ la mémoire ✓ les constantes cardiovasculaires ✓ la température optimale ✓ l'éveil	L'horloge biologique la nuit ✓ influence et veille à tout ce qui favorise le sommeil

L'exposition nocturne à la lumière peut avoir des conséquences sur le sommeil avec une fragmentation de la nuit, pouvant provoquer fatigue et somnolence le jour suivant.

• **Moyens de prévention**

Des moyens de préventions simples peuvent permettre de conserver la qualité du sommeil. Tout d'abord, essayer de préserver une **obscurité maximale dans la chambre** à coucher en fermant les volets, le cas échéant mettre des rideaux opaques, fermer les portes si les pièces voisines peuvent être source de luminosité ou encore porter un masque de nuit.

Le soir, la limitation de l'exposition aux écrans, notamment ceux des téléphones portables, est recommandée. La **lumière bleue** des écrans d'ordinateurs et tablettes est très nocive pour l'endormissement. En envoyant les mauvaises informations au cerveau, la lumière bleue neutralise la sécrétion de mélatonine, hormone régulant le sommeil ; on note une diminution de la production de mélatonine de 22% si ces derniers sont utilisés plus de 2 heures par jour, et par conséquent un impact au niveau de la régulation de l'horloge interne. Par précaution, chez ces personnes, il est conseillé de porter des **lunettes spécifiques** conçues pour bloquer les longueurs d'onde de la lumière bleue.

### II.2.2.c. Chambre

Plusieurs éléments de la chambre à coucher peuvent impacter le sommeil. Parmi les caractéristiques fondamentales, l'obscurité et le silence sont la base d'un sommeil de qualité. Néanmoins d'autres facteurs peuvent aider à passer une bonne nuit.

- **Matelas et sommiers**

Le choix de la literie est important en ce qui concerne la qualité du sommeil et le bien être (avec la prévention des douleurs dorsales par exemple). Le principal objectif est d'avoir une position optimale de confort pour que la nuit se déroule dans les meilleures conditions possibles. Le lit traditionnel (140x190 cm) peut entraîner une gêne provenant des mouvements de l'autre et une augmentation de la température dans le lit pouvant perturber le sommeil. Les études montrent que le choix d'une literie de taille supérieure (160 x 200 cm) améliore la qualité du sommeil du sujet et celui du conjoint. Le sommeil profond est davantage représenté en cas de grande literie (152 minutes contre 131 minutes pour un lit traditionnel), les éveils nocturnes sont diminués d'un quart et le dynamisme et la fraîcheur au réveil sont augmentés de 30%.

- **Température**

La température de la chambre ne doit pas être trop basse ni trop élevée. Dans l'idéal, elle devrait avoisiner les **16/18°** pour un sommeil optimal. La perte d'un degré corporel permet une meilleure phase d'endormissement et un sommeil de bonne qualité. Durant le sommeil, et plus particulièrement pendant la phase de sommeil paradoxal, le corps met en repos les mécanismes de régulation, le corps est donc plus enclin à avoir des variations thermiques. On recommande d'éviter les pratiques susceptibles d'augmenter la température corporelle telles que l'exercice physique en fin de journée, les bains trop chauds. Une literie trop petite peut aussi être source de chaleur chez les sujets dormant en couple. De plus, le surchauffage de la chambre à coucher n'est pas recommandé.

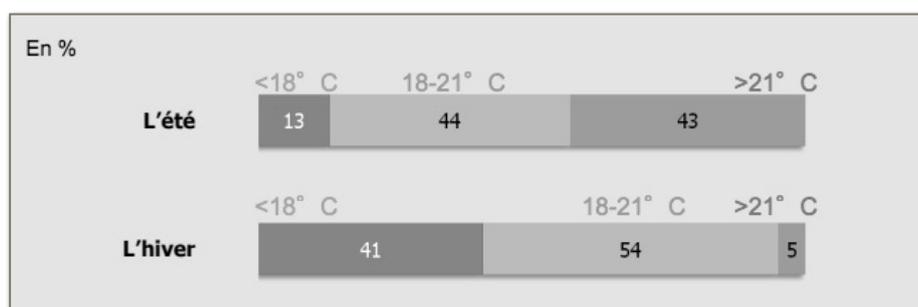


Figure 29 : Température dans la chambre à coucher des Français en fonction des saisons[17]

On remarque qu'au sein de la population, la température dans la chambre à coucher diffère en fonction des saisons. L'été, seuls 13 % des Français, ont leur température de chambre inférieure à 18°, alors que l'hiver ils sont 41%.

### II.2.2.d. Distractions

Le fait de dormir en couple, d'avoir un enfant ou encore un animal de compagnie peut compromettre la qualité du sommeil. Le **co-sleeping** est une pratique très courante en France : 50% des Français dorment en couple. La majorité (77%) le font par choix, 8% suite à des circonstances et 5% à cause d'un logement trop petit. La tradition du lit double est ancrée dans les coutumes. La pratique du co-sleeping peut avoir un impact positif ou négatif concernant la qualité du sommeil (figure 30)[17].

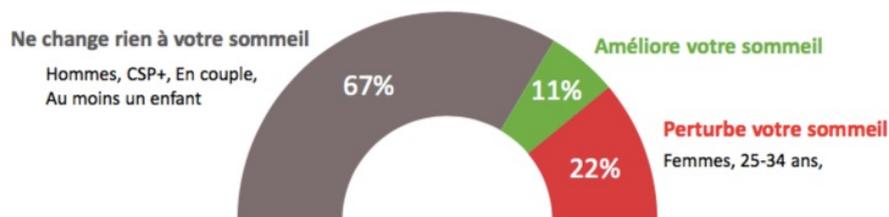


Figure 30 : Impact du co-sleeping sur la qualité du sommeil[17]

On remarque que chez un tiers des Français, le co-sleeping a une influence sur la qualité du sommeil. Pour 22% des sujets dormant en couple, la présence de l'autre perturbe leur sommeil en particulier chez les femmes et chez les 25/34 ans.

Ce sont les **mouvements** dans le lit qui impactent le plus la qualité du sommeil. Ils sont davantage présents chez les hommes. Vient ensuite les **ronflements et la respiration bruyante**, fréquemment retrouvés chez les 45/65 ans. Un tiers des Français déclare en effet ronfler. De plus, chacun a un **rythme de sommeil différent** et des horaires distincts. La **chaleur du corps** du partenaire est un facteur nuisant au sommeil, la couette commune en effet génère une niche thermique. Enfin, les **levers nocturnes** du partenaire peuvent être sources de fragmentation du sommeil.

## II.2.3. Consommation de substances psychoactives

D'après la définition de l'OMS, une substance psychoactive est une substance, licite ou illicite, qui lorsqu'elle est ingérée ou administrée, altère les processus mentaux comme les fonctions cognitives ou l'affect. La consommation ou l'abus de substances psychoactives est néfaste sur la qualité du sommeil. Ces substances perturbent de manière importante le sommeil. Les consommateurs ressentent fréquemment un état de fatigue général.

Divers facteurs interviennent dans les addictions aux drogues et leur impact sur le sommeil : la vulnérabilité du patient, qu'elle soit génétique ou acquise, l'environnement et l'environnement addictogène. Cette consommation problématique de substances psychoactives est très fréquemment associée à une **comorbidité psychiatrique**. Nous aborderons dans une première partie le cas du cannabis, puis la cocaïne et enfin les opiacés.

### II.2.3.a. Principales substances psychoactives

#### • **Cannabis**

Le cannabis est une drogue psychotrope qui agit sur le cerveau. Il contient deux substances à priori antagonistes : le **THC (tétrahydrocannabinol)** qui a un effet sédatif et le **cannabidiol**, une substance augmentant la vigilance.



*Figure 31 : Feuilles de cannabis*

#### Consommation

La consommation de cannabis est bien ancrée dans nos sociétés actuelles ; en effet 42 % des personnes ont déjà expérimenté. En 2016, chez les 11/64 ans, on compte 17 millions d'expérimentateurs. Parmi eux, 5 millions sont usagers dans l'année et 700 000 individus se déclarent usager quotidien du cannabis. La consommation concerne principalement la population masculine et les jeunes (18/34 ans). On observe des variations au niveau de la consommation en fonction des critères sociodémographiques et économiques. Ce sont les étudiants et les personnes au chômage qui en consomment le plus[32].

Tableau VI : Expérimentation et usage actuel de cannabis en 2016,  
d'après le Baromètre Santé Français[33]

			<b>Usage vie</b>	<b>Usage dans l'année</b>	
			%	%	OR
<b>Ensemble</b>		(n = 12 457)	42	11	
<b>Sexe</b>	Homme	(n = 5 718)	51	15	ref
	Femme	(n = 6 739)	<b>34</b>	<b>7</b>	0,4***
<b>Âge</b>	18-25 ans	(n = 1 633)	<b>53</b>	<b>28</b>	réf
	26-34 ans	(n = 2 072)	<b>58</b>	<b>17</b>	0,6***
	35-44 ans	(n = 2 695)	<b>48</b>	<b>8</b>	0,3***
	45-54 ans	(n = 2 998)	<b>38</b>	<b>5</b>	0,2***
	55-64 ans	(n = 3 059)	<b>21</b>	<b>2</b>	0,1***
<b>Diplôme le plus élevé</b>	Aucun	(n = 647)	<b>35</b>	11	réf
	< Bac	(n = 3 589)	<b>37</b>	<b>9</b>	0,8
	Bac	(n = 2 781)	<b>46</b>	<b>14</b>	0,8
	> Bac	(n = 5 424)	49	10	0,8
<b>Revenu</b>	1 <sup>er</sup> tercile (moins élevé)	(n = 3 502)	<b>41</b>	<b>13</b>	réf
	2 <sup>e</sup> tercile	(n = 3 950)	43	10	1,0
	3 <sup>e</sup> tercile (plus élevé)	(n = 4 664)	<b>45</b>	<b>9</b>	1,1
	Refus / NSP	(n = 341)	<b>28</b>	9	0,6**
<b>Situation professionnelle</b>	Travail	(n = 8 549)	<b>44</b>	<b>9</b>	réf
	Études	(n = 984)	<b>49</b>	<b>27</b>	1,6***
	Chômage	(n = 1 112)	<b>52</b>	<b>19</b>	2,0***
	Retraite	(n = 1 131)	<b>18</b>	<b>2</b>	0,6
	Autres inactifs	(n = 681)	<b>29</b>	<b>6</b>	1,2

Source : Baromètre santé 2016, Santé publique France, exploitation OFDT

Les chiffres du Baromètre Santé 2016 montrent que la consommation de cannabis est davantage représentée dans la population masculine. Lorsque l'on regarde l'usage dans l'année, on remarque qu'il concerne principalement les personnes âgées de 18 à 25 ans et les étudiants. De plus, les personnes percevant des revenus modestes consomment plus de cannabis que les sujets ayant des revenus supérieurs.

### Impact du cannabis sur le sommeil

Outre sa toxicité cardiovasculaire et au niveau des voies respiratoires, le cannabis a des effets complexes sur le sommeil avec une **altération considérable de la qualité du sommeil**, en particulier chez les adolescents. La consommation de cannabis, dans un premier temps induit un état euphorique, d'excitation, puis ensuite laisse place à une phase de somnolence assez prononcée. De par l'effet anxiolytique de la consommation occasionnelle de cannabis, les sujets ont l'impression de s'endormir plus facilement ; cet effet s'estompe lors de la prise régulière.

Les cycles de sommeil sont perturbés chez ces consommateurs avec **une diminution du sommeil réparateur** : on observe une modification de la sécrétion de mélatonine, ce qui provoque un rythme de sommeil irrégulier, voire décalé ainsi qu'une diminution du sommeil paradoxal plus léger avec augmentation du sommeil profond (ce qui donne l'impression de mieux dormir).

A l'arrêt de la consommation, le sommeil ne retrouve pas tout de suite les cycles normaux. Il existe une période de transition de 3 à 4 semaines durant laquelle les insomnies sont possibles, ainsi qu'une intensification des rêves voire même des cauchemars.

A noter, une consommation excessive de cannabis peut paradoxalement favoriser des problèmes d'insomnies chez les consommateurs.

### Vers une utilisation thérapeutique en France ?

Dans certains pays, il existe des médicaments dérivés du cannabis qui sont utilisés dans la prise en charge des insomnies chez les personnes âgées. En France, l'utilisation thérapeutique du cannabis est interdite dans le cadre de la lutte internationale contre les toxicomanies. Les associations de malades (notamment dans le cadre des maladies telles que le SIDA, la sclérose en plaque, le cancer) demandent le droit au recours au cannabis thérapeutique comme aide au sommeil ou à l'appétit des malades[34].

#### • Cocaïne

La cocaïne est une substance extraite des feuilles de coca (figure 32). Elle agit en stimulant le système nerveux central. Les effets ressentis lors de son utilisation sont l'euphorie, un sentiment de puissance intellectuelle et physique, une suppression de la fatigue, de l'appétit et de la douleur.



Figure 32 : Feuilles de cocaïne et poudre blanche

## Consommation

La consommation de cocaïne est relativement faible comparé aux autres consommations de substances addictives. Cependant l'expérimentation de cocaïne a quadruplé depuis 20 ans. En France, il s'agit du produit illicite le plus consommé après le cannabis avec 2,2 millions d'expérimentateurs de cocaïne.

## Impact de la cocaïne sur le sommeil

Comme pour les autres stimulants, la cocaïne provoque une insomnie durant l'intoxication. La consommation de cocaïne augmente la phase d'éveil, l'activité psychique est plus intense, avec présence de phases d'excitation, de troubles de la mémoire et des insomnies[35].

Chez les consommateurs de cocaïne, on observe :

- une diminution du sommeil lent
- une diminution du sommeil paradoxal

Ces troubles du sommeil chez les consommateurs de cocaïne sont prouvés par les résultats mesurés par le PSQI (Index de Qualité de Sommeil de Pittsburg), test réalisé pour définir la qualité du sommeil observé par le patient ; en effet lors de l'arrêt de la consommation de cocaïne, les résultats de ce test montrent que la qualité du sommeil est améliorée.

Au contraire, un sevrage en cocaïne entraîne un syndrome de déplétion de dopamine centrale entraînant une hypersomnie.

## • Opiacés et traitements substitutifs aux opiacés

Les opiacés, dérivés de l'opium, ont été mis en évidence dans une plante qui induit le sommeil, appelée *Papaver Somniferum* (figure 33). Les principaux opiacés retrouvés sont l'opium, la codéine, la morphine et l'héroïne.



Figure 33 : Papaver Somniferum

Il existe des traitements substitutifs aux opiacés (TSO), qui ont pour but de stabiliser la consommation de l'usager voire de la diminuer en prévenant les symptômes de sevrage, dans le cadre d'une prise en charge médico-psychologique et sociale. Trois sont actuellement disponibles en France :

- la méthadone : Attention la méthadone ne peut être prescrite que par les Centres de Soins et d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie (CSAPA) ou établissement de soin
- le subutex (buprénorphine)
- la suboxone (buprénorphine + naloxone)

L'accessibilité à ces traitements et la prise en charge de ces patients est un point qui a été abordé dans le dernier plan gouvernemental 2013 – 2017 de lutte contre la drogue et les conduites addictives (annexe 3).

### Consommation

Concernant l'héroïne, le seuil d'expérimentation en France est bas : 1,5 %. La consommation d'héroïne est estimée à 600 000 expérimentateurs, cependant l'usage actuel d'héroïne ne représente que 0,2 % chez les 11/75 ans[36].

Le Subutex (buprénorphine haut dosage) quant à lui est le premier traitement de substitution aux opiacés en France. Depuis 2012 et l'arrivée de la Suboxone (buprénorphine + naloxone), on observe une baisse de la vente de Subutex. Au contraire, le nombre de patient sous méthadone a augmenté au cours de ces dernières années.

### Impact des opiacés et traitements substitutifs aux opiacés sur le sommeil

Les opiacés ont de puissants effets sur le sommeil : l'administration d'opiacés la journée provoque une **sédation** lors d'une prise aiguë, le consommateur est ainsi plongé dans un état de léthargie. Cette consommation d'opiacés perturbe les cycles du sommeil avec :

- **des troubles respiratoires nocturnes**, des ronflements (du fait de la relaxation des muscles la nuit, la langue s'enfonce plus profondément dans le palais)
- une diminution de la proportion de **sommeil paradoxal et du stade 3** au profit du stade 2

Le sommeil étant de mauvaise qualité, le corps réagit en diminuant le taux de cortisol, dans le but d'obliger la personne à dormir. Ce taux de cortisol bas provoque une **somnolence diurne**.

On distingue deux types d'utilisation des opiacés qui auront des effets différents sur le sommeil :

- l'utilisation de courte durée augmente la somnolence et le sujet aura une impression subjective d'un sommeil profond. Le sommeil paradoxal est réduit avec peu de changement sur le temps de sommeil total.
- l'utilisation prolongée des opiacés provoque un phénomène de tolérance. Les patients se plaignent alors d'insomnie. On observe une diminution du temps de sommeil à la polysomnographie.

Les TSO, comme tous les opiacés, peuvent entraîner des troubles du sommeil que ce soit des somnolences ou des insomnies. Par exemple, un surdosage de méthadone augmentera la somnolence de l'individu, au contraire un sous dosage provoquera une insomnie.

Une étude réalisée dans un hôpital d'enseignement de l'Université de Melbourne, en Australie illustre l'impact de ces opiacés sur le sommeil. L'étude est basée sur 50 personnes traitées par méthadone quotidiennement depuis plus de 2 mois qui sont comparés à 20 sujets témoins normaux.

Les résultats montrent une :

- augmentation significative du score de somnolence d'Epworth par rapport au groupe contrôle
  - 1/4 d'entre eux avaient un score pathologique ( $>10/24$ )
  - le score moyen du groupe sous méthadone reste tout de même dans la norme (7,1)
- diminution significative de leur score de qualité de vie liée au sommeil (via un questionnaire)

### *II.2.3.b. Prise en charge des troubles du sommeil*

Ces consommateurs de substances psychoactives ont ainsi fréquemment des troubles au niveau du sommeil. L'accompagnement de ces patients doit se faire avec vigilance car très fréquemment, il existe une addiction sous-jacente notamment avec les **hypnotiques** ; en effet, ce sont des sujets à risque qui ont un comportement de conduites addictives, avec très fréquemment des troubles psychiatriques chroniques associés, pouvant être sources de mauvais sommeil.

Un des piliers fondamentaux est l'**adhésion du patient**. Dans un premier temps, il faut traiter la cause et rappeler au patient les règles de bonne hygiène du sommeil.

- Si le patient consomme des **psychostimulants**, leur arrêt ou leur diminution devra être envisagé. Concernant les benzodiazépines, le principal risque du sevrage est la crise convulsive ; il est donc impératif que le sevrage soit progressif (soit en unité spécialisée en addictologie, soit en ambulatoire avec délivrance fractionnée en pharmacie). Il est conseillé de réduire la substance par l'emploi d'une benzodiazépine à demie vie longue ou sous forme de gouttes, par exemple le Diazépam (Valium) ou le Clonazépam (Rivotril).
- En cas d'antécédents de conduites addictives, la prescription d'un psychotrope peut être envisagée. Il est conseillé de choisir un **psychotrope ayant un faible pouvoir addictif** (par exemple un antidépresseur sédatif type Miansérine, Mirtazapine). Dans tous les cas, il faut essayer de trouver une alternative à l'utilisation d'hypnotiques. Si ce n'est pas possible, la prescription périodique d'un hypnotique de dernière génération est possible (par exemple Zopiclone ou Zolpidem).
- La **photothérapie**, la **chronothérapie** (qui consiste à avancer les horaires de coucher de 3 heures tous les 2 jours jusqu'à un recalage) ou encore la **mélatonine** peuvent être utilisées dans le but de resynchroniser les rythmes nyctéméraux.

#### Quelques règles à respecter

- Il faut systématiquement interroger le patient sur sa consommation (que ce soit actuelle ou ancienne) et identifier les utilisations dérivées de psychotropes (benzodiazépine, alcool, etc)
- La prescription de psychotropes, en particulier les benzodiazépines, ne doit pas être banalisée
- On préférera, le cas échéant, utiliser une seule molécule, avec le dosage le plus faible possible. Il faut être vigilant aux règles de prescription de certaines benzodiazépines (notamment pour le Tranxene, clorazepate dipotassique)
- La sensibilisation des patients aux effets de l'alcool ne doit pas être oubliée
- Une éventuelle dispensation fractionnée des médicaments psychotropes peut être envisagée.

Le tout doit être ancré dans une **prise en charge globale** et un accompagnement du patient au niveau **psychosocial**. Il faut essayer de recréer une dynamique de santé physique et morale de sorte à l'aider à retrouver une place dans la société et dans sa famille. Chez ces patients, il est conseillé de rétablir une **heure fixe de coucher**. En effet, ces sujets sont très fréquemment en retard de phase avec des couchers au petit matin pouvant avoir des répercussions sur leur vie sociale et professionnelle. Le but étant de rétablir un rythme de vie adéquat et une bonne hygiène de sommeil[1].

## II.2.4. Autres facteurs favorisant une courte durée de sommeil

Il existe d'autres facteurs pouvant intervenir sur la diminution de la durée du sommeil : l'alimentation et l'activité physique en sont des exemples[4].

### II.2.4.a. Alimentation

Certaines habitudes alimentaires peuvent favoriser l'endormissement, inversement certaines peuvent nuire à la qualité du sommeil. La composition qualitative des repas va influencer la qualité du sommeil. Une digestion trop lente peut nuire au sommeil. Cette dernière entraîne une augmentation de la température interne, ce qui peut retarder l'endormissement (les graisses se digèrent lentement). Au contraire, la faim peut réveiller en pleine nuit. Une bonne digestion permet toujours de mieux dormir.

Pour entrer dans un sommeil profond, la température corporelle doit baisser. Or, les repas trop copieux ou trop riches en gras et en protéines prolongent la digestion et augmentent la thermogénèse. Certaines épices contribuent aussi à élever la température du corps. Enfin, les repas pris trop tard en soirée ne permettent pas une digestion adéquate avant l'heure du coucher.

#### • **Impact négatif de certains aliments sur le sommeil**

- Certains légumes type chou, légumes secs : entraînent une fermentation importante, qui peut causer des ballonnements et perturber le sommeil.
- Les produits excitants (thé, le café, le maté, la guarana, les sodas etc) : augmentent la durée du stade 2 du sommeil et diminuent celle des stades 3 et 4, la durée du sommeil paradoxale est normale ou allongée. De plus, les réveils spontanés sont plus nombreux. Ils ont un effet contrariant sur le sommeil. A noter, la caféine et la théine ont un pouvoir stimulant de longue durée d'action. La caféine, en bloquant l'action de l'adénosine au niveau du cerveau et en inhibant la sécrétion de mélatonine, a un effet néfaste sur le sommeil.
- Les protéines : augmentent la concentration sanguine de tyrosine 5 - 6, acide aminé qui sert à la fabrication de dopamine qui est un neurotransmetteur associé à l'activité motrice et l'agressivité.
- L'alcool : provoque une insomnie à rebond. Dans un premier temps il aide à l'endormissement, cependant par la suite il entraîne des sécrétions d'adrénaline et bloque l'entrée du tryptophane au cerveau ce qui empêche le sommeil de passer à la phase profonde. De plus, l'alcool diminue le taux de mélatonine[37].

### II.2.4.b. Sédentarité

L'activité physique a un impact sur le sommeil. Après la pratique d'un sport, le sommeil lent profond augmente et le sommeil paradoxal diminue, sans modification du temps de sommeil total. La pratique d'une activité physique intervient à différents niveaux.

- **Effets circadiens**

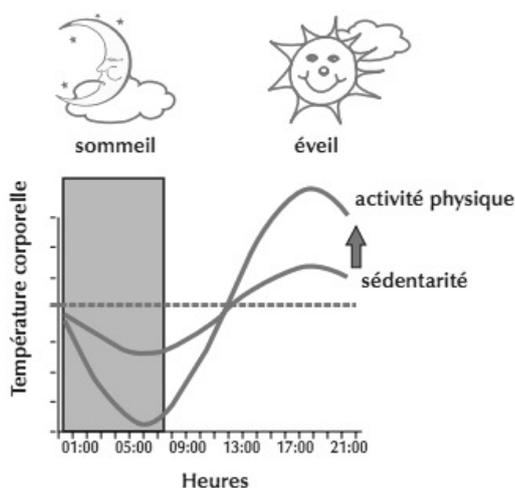
Le rythme circadien est défini par l'horloge interne. Certains donneurs de temps peuvent modifier cette horloge, c'est le cas de l'alternance lumière/obscurité mais également de l'activité physique[38].

**D'après l'étude Van Reeth et Coll réalisée en 1994**

- 2,5 heures d'exercice d'intensité légère produit les mêmes effets sur le rythme circadien que 3 heures d'exposition à la lumière haute densité[38].

- **Effets thermiques [39]**

L'activité physique permet d'améliorer l'amplitude des rythmes, notamment celui de la température. Lorsqu'un sujet pratique une activité physique, on observe une augmentation de l'amplitude de la température avec une augmentation supérieure de la température en phase d'éveil et une plus grande diminution de la température durant le sommeil : ce qui est favorable au sommeil (figure 34). Inversement, on remarque qu'en cas de sédentarité l'amplitude des rythmes de température corporelle diminue[5].



*Figure 34 : Représentation des effets de l'activité physique sur le rythme circadien de la température corporelle[5]*

**D'après l'étude Murphy et Campbell réalisée en 1997 [5].**

- la diminution de la température corporelle de 0,5 à 1° est plus facile à obtenir après la pratique d'un exercice physique chronique, c'est à dire plus de trois fois par semaine.

• **Effets antidépresseurs et diminution de l'anxiété**

La pratique d'une activité physique a un effet antidépresseur et diminue l'anxiété. L'activité physique augmente la sécrétion de sérotonine, reconnue pour ses propriétés bénéfiques sur le sommeil. De plus, l'activité physique a un impact positif sur la dépression ; cette dernière étant caractérisée par la diminution anormale du taux de sérotonine. Les traitements les plus courants de la dépression sont l'inhibition de la recapture de la sérotonine, le sport est donc une solution naturelle d'antidépresseur[5,40].

**D'après l'étude Singh et Coll réalisée en 1997**

L'étude comprend 32 sujets adultes âgés dépressifs de 60 à 84 ans, suivis sur 10 semaines.

L'objectif est de comparé un groupe qui bénéficie d'un entraînement à base de renforcement musculaire et musculation (3 séances par semaine) à un autre groupe ne bénéficiant que d'une éducation thérapeutique sur la santé.

- Il y a une amélioration significative du sommeil et une diminution de la dépression chez le groupe bénéficiant de l'activité physique[40].

**En conclusion, la sédentarité peut être associée à une diminution de l'amplitude du rythme circadien qui se traduit par une disparition du contraste jour / nuit ; les conditions pour un sommeil de qualité nocturne et un éveil diurne ne sont plus remplies. L'absence de pratique d'une activité physique peut nuire considérablement à la qualité du sommeil avec de temps d'endormissement plus long, des réveils nocturnes plus fréquents, des transitions moins régulières entre les stades de sommeil. De plus, les sujets ne pratiquant pas d'activité physique sont moins en forme au réveil et ce durant toute la journée. Il s'agit d'un cercle vicieux car un sommeil de mauvaise qualité, entraîne une fatigue, le sujet est alors moins motivé à pratiquer du sport.**

### III. Impact du Sommeil sur la Santé

La santé est liée à la qualité du sommeil. Ce moment de repos a des actions sur l'organisme à différents niveaux : métaboliques, psychologiques et physiologiques. Il exerce un rôle capital puisqu'il permet à l'organisme d'assurer les fonctions nécessaires à son développement et à une bonne santé. Un manque de sommeil régulier fragilise l'organisme et peut avoir des impacts au niveau de la vie quotidienne, des conséquences néfastes, que ce soit à court terme ou à plus long terme. On note à ce propos, que les insomniaques ont une moins bonne santé, moins de vitalité, de moins bonnes relations sociales[4].

#### III.1. Impact à court terme

##### III.1.1. Réparation tissulaire

Le sommeil permet la **réparation de processus biochimiques et physiologiques**, il permet de réparer les dommages causés aux cellules et à l'organisme durant la journée. Elles ont lieu principalement au cours du sommeil lent profond. C'est durant cette période que les réparations tissulaires et la multiplication des cellules sont effectuées. Les méthodes d'imagerie actuelles montrent en effet une augmentation de mitoses cellulaires et l'anabolisme protidique au cours du sommeil lent profond.

C'est en partie pour cela qu'au cours d'une grossesse, pendant la croissance et après un exercice physique intense, la durée du sommeil est augmentée, notamment celle du sommeil lent profond. Les athlètes de haut niveau ont une hygiène de sommeil irréprochable puisque ce temps de repos permet d'une part de réparer les fibres musculaires, mais aussi de les développer.

En outre, c'est la nuit que s'effectue la **régénération de la peau** : la division cellulaire de l'épiderme atteint son pic maximal vers une heure du matin. Chaque nuit, dix grammes de cellules de peau morte sont éliminés, afin que la peau reste lisse. On observe une division des cellules de la couche supérieure ; de plus, avec l'augmentation de l'hormone de croissance, on a une accélération de cette division. La nuit, est un moment propice à cette régénération, puisqu'il n'y a aucun facteur (soleil, vent, mouvement) qui ne s'interpose à cette division cellulaire. Durant cette régénération la peau a besoin d'oxygène.

De plus, le sommeil a également un rôle à jouer dans le renouvellement osseux et l'élimination des toxines et autres déchets des systèmes respiratoires, cardio-vasculaires et glandulaires.

### III.1.2. Reconstitution des réserves énergétiques

Le sommeil joue un rôle important dans la préservation de l'organisme et du cerveau ; il facilite en effet la restauration des liaisons nerveuses et le repos. C'est durant la période de sommeil lent profond que le corps se reconstitue et économise de l'énergie. La demande énergétique du corps en repos est moindre par rapport à un individu en veille :

- on observe une diminution de la température corporelle, la baisse du rythme cardiaque, de la tension artérielle et du rythme respiratoire.
- au niveau digestif, la fonction salivaire et le péristaltisme œsophagien et intestinal sont diminués.
- la synthèse de protéine est augmentée, ces protéines vont être utilisées afin de faire des réserves énergétiques. Ceci est conforté par la découverte de l'adénosine (vu précédemment du paragraphe I.2.2). Lorsqu'une personne est éveillée, elle consomme de l'ATP. Il existe un lien entre une consommation importante d'énergie et l'augmentation du taux d'adénosine. Un taux élevé d'adénosine provoque le sommeil. Durant cette phase de repos, les réserves énergétiques vont se reconstituer, avec par conséquent une diminution de l'adénosine.

Cependant, le gain énergétique durant la période de sommeil n'est que d'1,5 kilojoule par minute, ce qui représente seulement 172 kilocalories par nuit[4].

### III.1.3. Fatigue et somnolence au cours de la journée

Une dette de sommeil peut entraîner des conséquences sur la journée ou la semaine suivante avec apparition de périodes de somnolence ou de fatigue. La somnolence est le symptôme le plus fréquent lorsqu'il y a une carence de sommeil. Cette somnolence peut avoir de graves conséquences, comme la baisse des performances mais également une diminution de la vigilance, une augmentation du temps de réaction, des erreurs ou des maladresses. Les prises de décisions sont plus complexes avec de possibles troubles de l'attention et du jugement.

Ceci peut avoir des impacts au niveau scolaire, des répercussions sur l'absentéisme et voire même provoquer des périodes d'endormissements. Par conséquent, un défaut de sommeil, que ce soit au niveau qualitatif ou quantitatif, est potentiellement source d'accidents de la route, domestique ou du travail[41,42].

- **Accidents routiers**

La somnolence est une cause fréquente d'accidents de la route. Il s'agit de la première cause d'accidents mortels sur les autoroutes[43–45].

- D'après les chiffres de la sécurité routière de 2017 :
  - la fatigue est responsable de **30 %** des accidents sur les autoroutes et **20%** sur les routes
  - le risque est **8 fois plus élevé** d'avoir un accident lorsqu'on est somnolent
  - **1 accident sur 3** sur l'autoroute est dû à l'endormissement au volant
  - 5 heures de sommeil ou moins la veille d'un départ multiplie le risque d'accident **par trois**
  - 17 heures de veille active équivalent à un taux de **0,5 g d'alcool** par litre de sang
- Une étude européenne appelée SARTRE 4, réalisée par questionnaire sur un ensemble de 18 pays européens montre qu'un quart des automobilistes ont déjà conduit fatigué dans l'année écoulée.

- **Accidents du travail**

Les troubles du sommeil peuvent altérer l'efficacité au travail, la prise de décision et les jugements moraux. Les accidents du travail sont plus nombreux lors du travail de nuit : de nombreuses grandes catastrophes industrielles, comme Tchernobyl par exemple, ont eu lieu la nuit[46].

L'étude de Bayon et Léger en 2008 illustre l'impact du sommeil dans les risques d'accident du travail. Les résultats sont les suivants [46] :

- le taux d'accident est de **8%** chez les insomniaques contre **1%** chez les bons dormeurs sur 12 mois. Le test est significatif à 1%.
- les arrêts de travail sont plus fréquents chez les insomniaques que chez les bons dormeurs (**31%** contre **19%**)

Une autre étude réalisée par Quera et al. en collaboration avec l'Unité du sommeil de l'hôpital Raymond-Poincaré de Garches illustre l'impact de la somnolence sur les chauffeurs de poids lourds. L'étude est basée sur un échantillon de 375 chauffeurs. Les résultats montrent que :

- **28 %** des chauffeurs de poids lourds dorment moins de 6 heures avant de prendre la route
- **3 chauffeurs sur 4** ont roulé récemment sur des lignes blanche sonores le long de la bande d'arrêt d'urgence par inattention ou manque de sommeil
- **30 %** s'estiment susceptibles d'avoir un accident à cause de la somnolence

- **Accidents domestiques**

Une personne est plus susceptible d'avoir un accident domestique lorsqu'elle manque de sommeil[33].

Cette thématique a été abordée dans la dernière étude réalisée par le Baromètre Santé Inpes. Il s'agit d'une étude transversale mesurant les comportements de santé des Français sur un échantillon de 27 653 personnes âgées de 15 à 85 ans. Le questionnaire comportait un point sur les accidents de la vie courante.

- **14 %** des Français dormant moins de 6 heures par nuit ont eu un accident contre **10 %** pour les plus gros dormeurs.

### III.1.4. Impact cognitif

Un déficit de sommeil peut avoir un **impact au niveau cognitif**, c'est à dire entraîner des difficultés de concentration, un manque d'attention avec une diminution des performances ainsi que des troubles de la mémoire. En effet, une dette de sommeil provoque une modification des hormones du sommeil sur la partie centrale du cerveau, or ces hormones interviennent dans ce processus cognitif. Il en résulte en cas de dette de sommeil, une difficulté supplémentaire d'être attentif, de rester alerte et de résoudre des problèmes, le sujet est davantage distrait : la performance au travail est ainsi diminuée.

Une privation de sommeil altère le fonctionnement synaptique au niveau du cerveau : la communication entre les neurones se fait mal notamment au niveau de la Neurologine 1 (NGL1). La Neurologine est une protéine qui agit principalement dans les voies glutaminergiques et secondairement au niveau GABAergique. Elle exerce un rôle dans la régulation neuronale du sommeil et de l'éveil et intervient au niveau de la mémorisation spatiale et associative[47].

Un manque de sommeil diminue l'expression de NGL1, avec par conséquent :

- une altération de la structure du sommeil : on observe une augmentation de la phase de sommeil profond avec diminution de celle de sommeil lent léger et paradoxal.
- une diminution de la mémorisation

### III.1.5. Troubles de l'humeur et anxiété

Un déficit en sommeil est source de troubles de l'humeur avec apparition de périodes d'agitation, d'agressivité et d'irritabilité exacerbées. Les sujets sont plus anxieux, dans certains cas, ce manque de sommeil peut aboutir à un isolement de la personne ou à des troubles psychiatriques : le risque de dépression augmente ainsi que le risque suicidaire, dans les cas les plus extrêmes.

Une étude réalisée par Blais et al. illustre ces troubles. Cette dernière est composée de 218 sujets recrutés dans les salles d'attente de cliniques de médecine générale dans la région métropolitaine du Québec[22].

Le tableau VII représente les moyennes et les écarts-types des principaux tests analysant les symptômes anxieux et dépressifs à savoir :

- le QIPS (Penn State Worry Questionnaire) est un questionnaire sur les inquiétudes qui comprend 16 items qui évaluent la tendance à s'inquiéter. Chaque temps est évalué sur une échelle de 5 points variant de 1 (pas du tout) à 5 (extrêmement). Un résultat élevé à ce questionnaire indique une tendance plus importante à s'inquiéter.
- l'IAB (Beck Anxiety Inventory) évalue la présence de symptômes anxieux au cours de la dernière semaine. Il est composé de 21 items évalués de 0 (pas du tout) à 3 (beaucoup). Un résultat entre 0 et 9 indique une anxiété normale, entre 10 et 18 une anxiété légère, entre 19 et 29 une anxiété modérée, et un résultat supérieur à 30 indique une anxiété sévère.
- l'EDEE (échelle de dépression pour les études épidémiologiques) mesure les symptômes dépressifs ressentis au cours de la dernière semaine. Les participants évaluent les 20 items sur une échelle de 0 (0 à 1 jour) à 3 (5 à 7 jours). L'étendue des résultats varie entre 0 à 60 et un résultat de 20 et plus indique la présence de symptômes dépressifs sévères.

*Tableau VII : Résultats des questions de l'étude[22]*

VARIABLES	BONS DORMEURS (N = 49)		DIFFICULTÉS DE SOMMEIL SUBCLINIQUES (N = 49)		INSOMNIE À COURT TERME (N = 24)		INSOMNIE CHRONIQUE (N = 55)		F
	M	É.-T.	M	É.-T.	M	É.-T.	M	É.-T.	
QIPS <sup>19,20</sup>	37,14	10,09	41,21	8,98	48,46	12,54	45,84	10,36	10,79*
IAB <sup>21,22</sup>	5,09	6,80	8,20	6,58	10,96	8,14	9,98	8,90	5,82†
EDEE <sup>23</sup>	8,67	8,84	12,61	7,60	20,08	11,16	19,56	12,76	14,42*

\* $p < ,0001$ , † $p < ,001$ .

QIPS—Questionnaire des inquiétudes de Penn State<sup>19,20</sup>, IAB—Inventaire d'Anxiété de Beck<sup>21,22</sup>, EDEE—Échelle de Dépression pour les Études Épidémiologiques<sup>23</sup>.

A travers cette étude, on remarque que les personnes souffrant d'insomnie chronique ou à court terme rapportent plus d'inquiétudes et plus de symptômes anxieux et dépressifs que les bons dormeurs. En effet, chaque test réalisé chez les bons dormeurs a un score inférieur aux tests réalisés chez les personnes se plaignant de difficultés de sommeil subcliniques ou chez les insomniaques que ce soit à court terme ou chronique. De plus, les personnes se plaignant d'insomnies ont des symptômes dépressifs plus sévères que ceux qui dorment bien[22].

## III.2. Impact à long terme

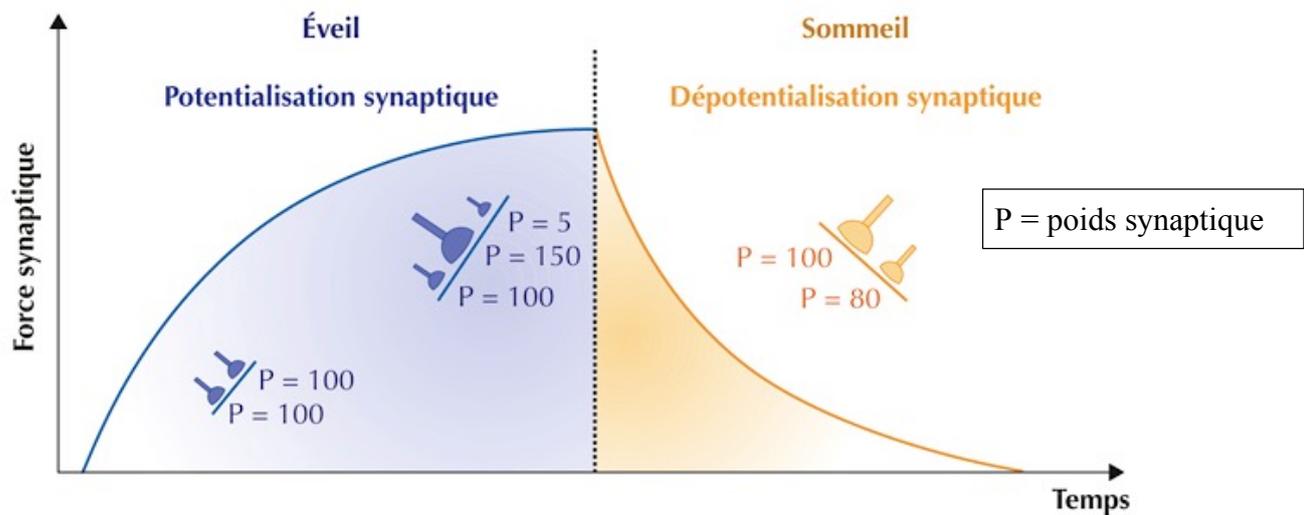
### III.2.1. Difficultés d'apprentissage et baisse d'efficacité

A long terme, les troubles du sommeil entraînant un déficit ou une fragmentation du sommeil sont associés à des déficits cognitifs importants avec notamment des difficultés d'apprentissage et par conséquent, une diminution de l'efficacité. Le sommeil est indispensable au développement et à la maturité cérébrale. Il permet de renforcer les circuits neuronaux présents et d'en créer des nouveaux, c'est-à-dire de maintenir les mémoires existantes et d'en créer de nouvelles[1].

Lors de l'éveil, pendant l'apprentissage, il existe une première phase appelée **encodage**. Les informations sont mémorisées grâce au mécanisme de **potentialisation à long terme** en envoyant ces données du cortex vers l'hippocampe[48]. Le sommeil joue par la suite un rôle capital dans la consolidation de l'apprentissage ; en effet, le cerveau est actif lorsque l'on dort, que ce soit lors du sommeil lent profond ou lors du sommeil paradoxal [49].

- **Sommeil Lent Profond** : durant cette phase de sommeil, vient alors une seconde phase décrite comme celle de **dépression à long terme** avec une baisse de l'efficacité des synapses. Cette phase est caractérisée par des ondes lentes (oscillations à basses fréquences). Cette dépression est indispensable à la mémoire de travail et permet l'oubli des informations inutiles.
- **Sommeil Paradoxal** : pendant ce stade de sommeil, il y a une augmentation des connexions entre les différentes zones du cortex, ce qui participe également à la **consolidation** de l'apprentissage. Les informations encodées durant la journée sont renvoyées de l'hippocampe vers le cortex. On a une sélection des informations acquises jugées pertinentes avec un encodage à long terme. Il s'agit d'un mécanisme renforçant l'efficacité des synapses appelé **potentialisation à long terme** caractérisé par des oscillations à hautes fréquences[48].

Il existe ainsi un phénomène appelé **homéostasie synaptique** avec un renforcement synaptique durant l'éveil et un élagage durant le sommeil. En effet, le sommeil lent permet la mémorisation et l'organisation des informations emmagasinées dans la journée en éliminant celles qui sont inutiles et en classant les plus importantes et le sommeil paradoxal est à la base du renforcement de la mémoire (figure 35)[50].



*Figure 35 : Elimination synaptique et élagage des représentations indésirables[51]*

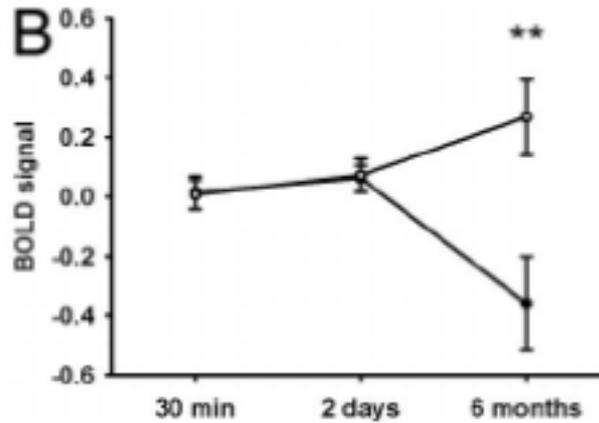
En période d'éveil, on observe un phénomène de **potentialisation synaptique** suite à l'interaction avec l'environnement. Certaines synapses se renforcent ( $P = 150$ ) et de nouvelles synapses peuvent être créées ( $P=5$ ). Cependant, durant le sommeil, l'activité synaptique ne se produit pas du fait de la présence d'ondes lentes. On observe un phénomène de dépotentialisation synaptique avec une atténuation de l'activité de certaines synapses ( $P = 80$ ). A la fin de nuit, on observe une réduction de l'amplitude et de la synchronisation des ondes lentes. La force synaptique retourne à l'état de base.

#### → **Mise en évidence par imagerie de l'impact du sommeil sur l'apprentissage**

Différents types d'imagerie, l'IRM fonctionnelle ou encore la tomographie par émission de positons, permettent de mettre ce phénomène en évidence. Deux principales études illustrent ce phénomène.

- La première étude, menée par Steffen Gais et al., cherche à montrer l'impact du sommeil suivant un apprentissage sur la mémoire à long terme. Pour cela, 18 sujets volontaires vont apprendre une liste de mots. Ces sujets seront partagés en deux groupes : l'un sera autorisé à passer une nuit de sommeil (témoin), tandis que l'autre groupe sera privé de sommeil.

L'activité cérébrale de mémorisation va être mesurée par le signal émis par le cortex pré-frontal grâce à la technique de l'IRM (BOLD signal) à trois reprises : 30 minutes, 2 jours et 6 mois après l'apprentissage (figure 36)[52].



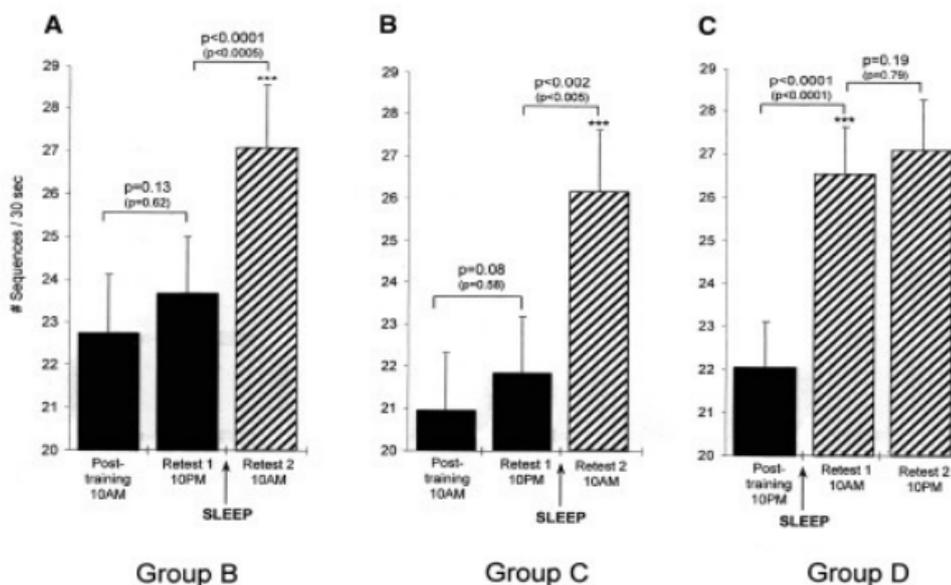
*Figure 36 : Consolidation à long terme des traces mnésiques[52]*

On constate que l'activité cérébrale du cortex préfrontal impliquée dans le processus de mémorisation est identique dans les deux groupes lorsqu'il est mesuré 30 minutes et 2 jours suivant l'apprentissage. En revanche, en ce qui concerne le test réalisé 6 mois après l'apprentissage, les résultats diffèrent : l'activité cérébrale est significativement inférieure dans le groupe privé de sommeil, en comparaison du groupe témoin.

**Le sommeil a donc un rôle prépondérant dans la consolidation de la mémoire à long terme.**

- Le laboratoire de neurophysiologie d'Harvard a réalisé une étude qui a objectif de mettre en évidence l'utilité du sommeil dans l'acquisition des compétences motrices. Pour cela, un test simple est réalisé : il s'agit de répéter une séquence avec les doigts (par exemple, 12344) et de compter le nombre de séquences réalisées sans erreur durant une période de 30 secondes. L'étude comprend un échantillon de 62 sujets séparés en différents groupe, appelés B, C, D (figure 37)[53].
  - Le groupe B s'entraîne à la réalisation de la séquence à 10 heures le matin puis est évalué sur la capacité à reproduire cette même séquence à 22 heures puis 10 h le matin suivant.
  - Le groupe C respecte la même procédure que le groupe B en ajoutant une condition, qui est l'immobilisation de la main pendant la journée, afin d'éliminer l'hypothèse que l'assimilation de la séquence est liée à l'immobilisation de la main.
  - Le groupe D quant à lui s'entraîne à la réalisation de la séquence à 22 heures le soir puis est évalué à 10 h et 22 h le lendemain dans le but de prouver qu'il s'agit bien d'une mémorisation liée au sommeil et non au laps de temps entre l'entraînement et l'évaluation.

Groupes B et C testés à 10h., groupe D testés le soir (Walker et al. Neuron 2002)



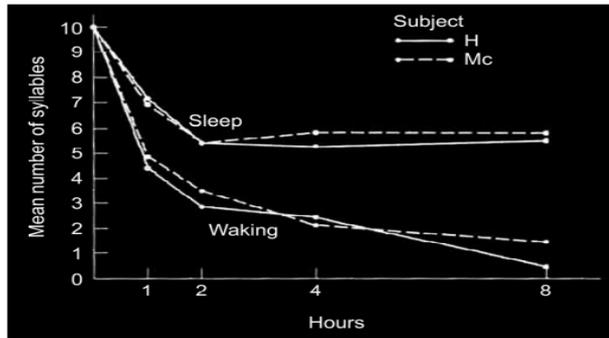
*Figure 37 : Nombre de réponses correctes au test avant et après un temps de sommeil dans différents groupes (A, B, C)[53]*

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Dans le groupe B, on observe une progression non significative lors de la première évaluation à 22 heures. L'évaluation le lendemain à 10h, quant à elle, montre une progression significative.
- Dans le groupe C, les résultats sont similaires au groupe B.
- Dans le groupe D, on note une progression significative dès la première évaluation à 10 heures le lendemain matin. Cependant la progression est non significative entre les 2 évaluations du lendemain.

**A travers cette étude est ainsi montré le lien entre le sommeil et l'assimilation de compétences motrices. En effet, à travers ces résultats, on remarque que la progression est directement liée au sommeil et non à d'autres facteurs qui auraient pu entrer en jeu comme l'immobilisation du membre et le temps passé entre l'apprentissage et l'évaluation.**

- Une autre expérience semblable, réalisée par Jenkins et Dallenbach en 1924, prouve le rôle capital du sommeil dans l'apprentissage. Elle consiste à apprendre une suite de syllabes sans signification. Deux groupes de sujets sont formés : avec ou sans sommeil entre l'apprentissage et le test. Les sujets sont interrogés 1h, 2h, 4h et 8h après (figure 38)[54].



Sleep = sommeil

Waking = Eveil

Figure 38 : Nombre de syllabes correctes en fonction du temps après l'apprentissage chez les sujets étant restés éveillés et ceux ayant eu un temps de repos[54]

On remarque une décroissance régulière de la mémoire en fonction du temps dans le groupe des sujets étant restés éveillés ; au contraire chez les personnes ayant eu un temps de repos, on observe une diminution de la mémoire durant les 2 premières heures puis une stagnation. L'effet consolidateur de la mémoire durant le sommeil est donc mis en évidence à travers cette étude.

- Une dernière étude, dirigée par Marshall et al. en 2006 montre que le lien entre le sommeil et l'apprentissage est causal (figure 39). Il existe deux types de mémoire[55] :
  - **la mémoire procédurale**, qui permet l'acquisition et l'utilisation de compétences motrices, des savoir-faire, ce sont les actes que l'on a appris et que nous faisons de manière automatique sans avoir besoin de réfléchir ou de se concentrer.
  - **la mémoire déclarative**, qui est responsable de la mémorisation de toutes les informations sous forme verbale.

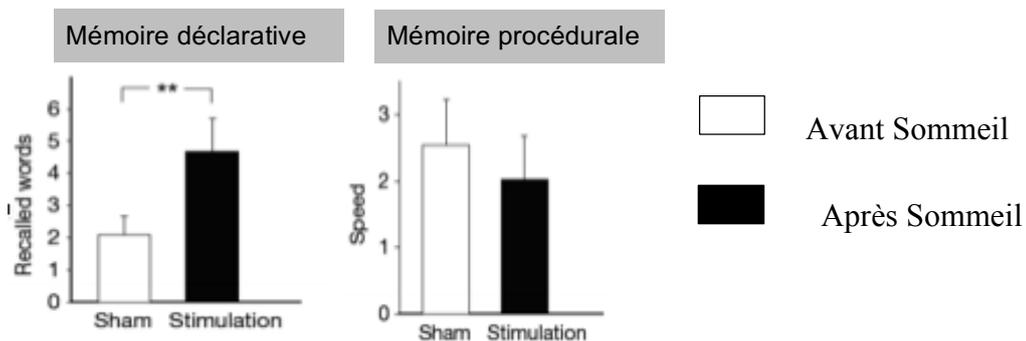


Figure 39 : Evaluation de l'apprentissage avant et après un temps de sommeil dans le cas d'une tâche motrice et celui d'une tâche procédurale[55]

Le graphique de gauche représente une tâche d'apprentissage de paires de mots, par conséquent, il illustre la mémoire déclarative, alors que le graphique de droite représente l'apprentissage d'une tâche motrice, ce qui correspond à la mémoire procédurale.

**On observe qu'après un temps de sommeil, la mémoire est augmentée significativement lors de l'utilisation de la mémoire déclarative mais pas en cas de mémoire procédurale.**

### III.2.2. Troubles émotionnels, risque de dépression

Le sommeil contribue à la gestion des émotions. La privation de sommeil peut en effet entraîner des troubles émotionnels avec des modifications possibles au niveau de l'humeur, notamment une instabilité émotionnelle, un sentiment de tristesse, d'anxiété et de dépression. Une donnée associée à une émotion négative sera mémorisée et expurgée de son émotion négative au cours d'une nuit de sommeil. On note que chez les insomniaques, la prévalence de dépression est multipliée par 5, comparée aux non-insomniaques.

Les études sur la privation de sommeil montrent une **hyperactivation de l'amygdale**. L'amygdale est une structure cérébrale située au niveau de la partie antérieure des lobes temporaux, elle exerce un rôle majeur dans les traitements émotionnels. Elle est associée aux émotions négatives, et en particulier à la peur. Son rôle serait la détection et le traitement rapide des menaces de l'environnement. Par conséquent, un manque de sommeil entraîne :

- X des réponses émotionnelles inadaptées
- X une diminution du sentiment de bien être
- X des sauts d'humeurs, voire même une dépression

### III.2.3. Diminution des défenses contre les infections

Le sommeil sert à consolider et stimuler le système immunitaire et par conséquent est indispensable pour lutter contre les agressions et diverses infections. C'est pendant le sommeil que les leucocytes sont fabriqués. On observe en effet un pic de division des lymphocytes sanguins en début de nuit.

Un manque de sommeil fragilise le système immunitaire, ce qui fait que l'organisme est plus vulnérable à développer certaines maladies.

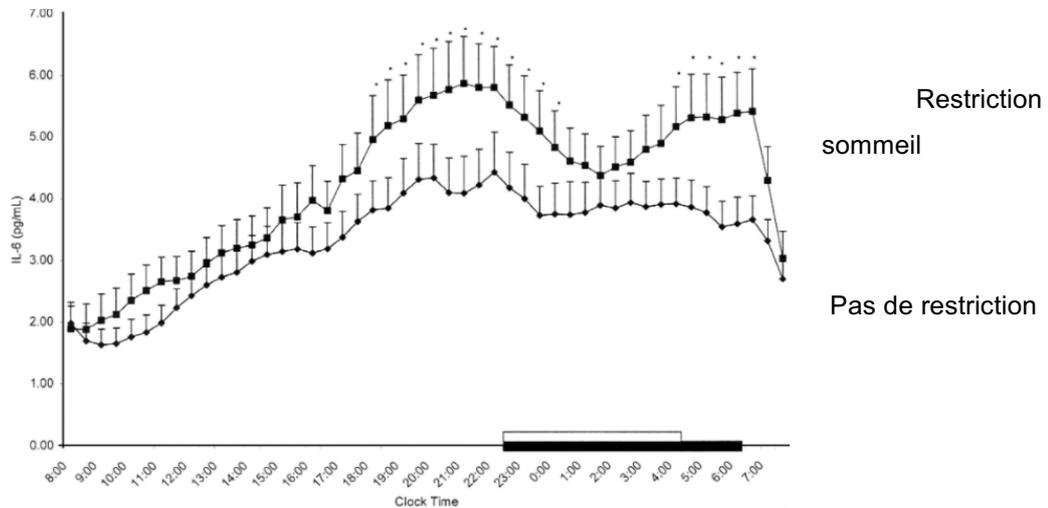
- X augmentation des maladies inflammatoires, susceptibilité aux infections
- X baisse des défenses immunitaires avec :

- un risque de tomber malade plus important : une personne qui manque de sommeil a quatre fois plus de risque de contracter un virus
- une aggravation possible des conséquences des maladies chroniques telles que les maladies respiratoires
- une prédisposition au développement de tumeurs

#### → Etudes réalisées

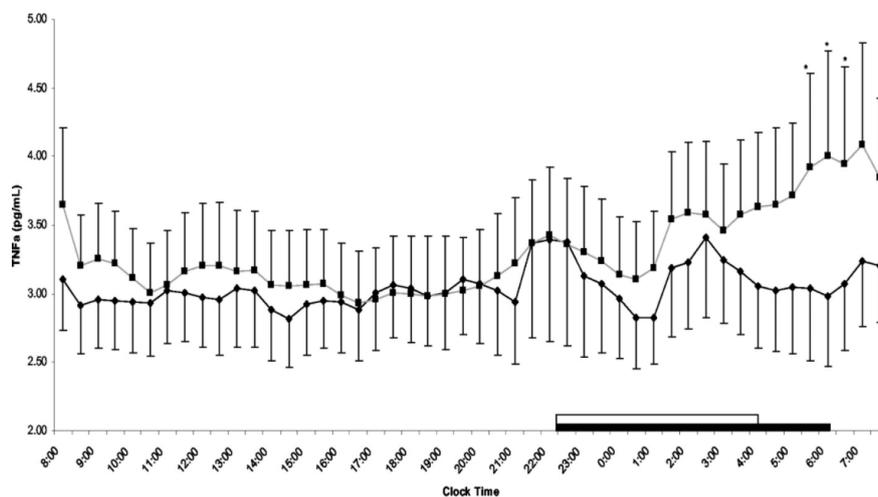
- Selon l'étude réalisée par Vgontzas et al. sur un échantillon de 25 sujets, il a été démontré qu'une restriction du sommeil est associée à une augmentation globale significative de la sécrétion d'IL6 et du TNF alpha.

En effet, lorsqu'on exerce une restriction de sommeil quotidienne de 2 heures par nuit pendant une semaine chez une population en bonne santé, on observe une sécrétion accrue des cytokines pro inflammatoires[56].



*Figure 40 : Mode de sécrétion circadienne de 24 heures d'IL6 avant et après restriction de sommeil [56]*

La sécrétion d'IL 6 est maximale le matin immédiatement après l'éveil précoce et le soir avant la période de sommeil. La privation de sommeil est à l'origine d'une augmentation de la sécrétion de ces cytokines inflammatoires (figure 40).



*Figure 41 : Mode de sécrétion circadienne de 24 heures du TNF alpha avant et après restriction de sommeil[56]*

La sécrétion du TNF alpha est augmentée avec la restriction du sommeil (figure 41). Par conséquent, cette étude montre l'augmentation des taux d'IL6 et de TNF lors d'une restriction de sommeil. Ce sont des marqueurs de l'inflammation pouvant entraîner une résistance à l'insuline, des maladies cardio-vasculaires ou encore de l'ostéoporose[56].

- Une autre étude française, appelée Etudes des Trois cités, cherche à faire le lien entre la somnolence diurne excessive et la consommation de médicaments anti-infectieux tels que les antibiotiques, les antiviraux, les antifongiques et les antiparasitaires. Cette étude a été réalisée sur quatre années avec l'aide de l'assurance maladie pour le recueil des traitements utilisés[57].

L'étude montre que lorsqu'on a un sommeil de qualité, l'utilisation des médicaments antifongiques et antiparasitaires est réduite. Dans cette étude, le lien n'a pas pu être mis en évidence avec les antiviraux et les antibiotiques. Plusieurs raisons à cela : la plupart des infections virales, (rhinopharyngite, angine, etc) ne sont pas traitées par des antiviraux ; par ailleurs, les antibiotiques peuvent être prescrits en prévention ou à mauvais escient. L'étude n'est donc pas assez spécifique pour ce qui est de l'utilisation des antiviraux et antibiotiques au cours d'une infection.

Il s'agit d'un cercle vicieux puisque le manque de sommeil entraîne la diminution des défenses immunitaires avec un plus grand risque de tomber malade. Les heures de travail et de loisirs sont de ce fait perdues, ce qui entraîne une augmentation du sentiment de tristesse et de l'anxiété, pouvant eux même impacter la qualité du sommeil.

### III.2.4. Perturbation du métabolisme

Au cours du sommeil, l'organisme assure des fonctions métaboliques et de développement en régulant la production de plusieurs hormones [2]:

- **la somatropine**, qui est une hormone de croissance chez les enfants permettant le développement des os, des articulations et des muscles ; devant une rupture de la courbe de croissance chez un enfant, on se pose toujours la question du sommeil. Chez l'adolescent et l'adulte, cette hormone régule la masse grasse. La réduction du temps de sommeil entraîne une diminution de l'hormone et par conséquent a un impact sur la masse grasse[18].
- **le cortisol**, qui est une hormone sécrétée dans la deuxième partie de la nuit, son pic atteint son maximum le matin. La privation de sommeil ou l'insomnie perturbe ce rythme circadien : on a donc une augmentation trop précoce au niveau du cortisol dans la journée, avec impact sur la faim, l'insulino résistance et le développement d'une obésité abdominale.
- **l'insuline**, qui est une hormone hypoglycémiante naturellement sécrétée par le pancréas. Elle permet au glucose d'entrer dans les cellules. En cas de manque de sommeil, l'action de l'insuline diminue de 50% et sa quantité de 30%, ce qui provoque une dérégulation métabolique.
- **la leptine et la ghréline**, qui sont les hormones de l'appétit. La ghréline est sécrétée le jour et stimule l'appétit, à l'inverse la leptine est sécrétée durant le sommeil, il s'agit de l'hormone de la satiété. Une nuit de sommeil suffisante entraîne une diminution de la faim et une augmentation de la sensation de la satiété nocturne.

Lorsqu'une dette de sommeil s'installe, deux facteurs influent sur l'apparition du diabète et de la prise de poids : la composante comportementale et la composante biologique (figure 42).

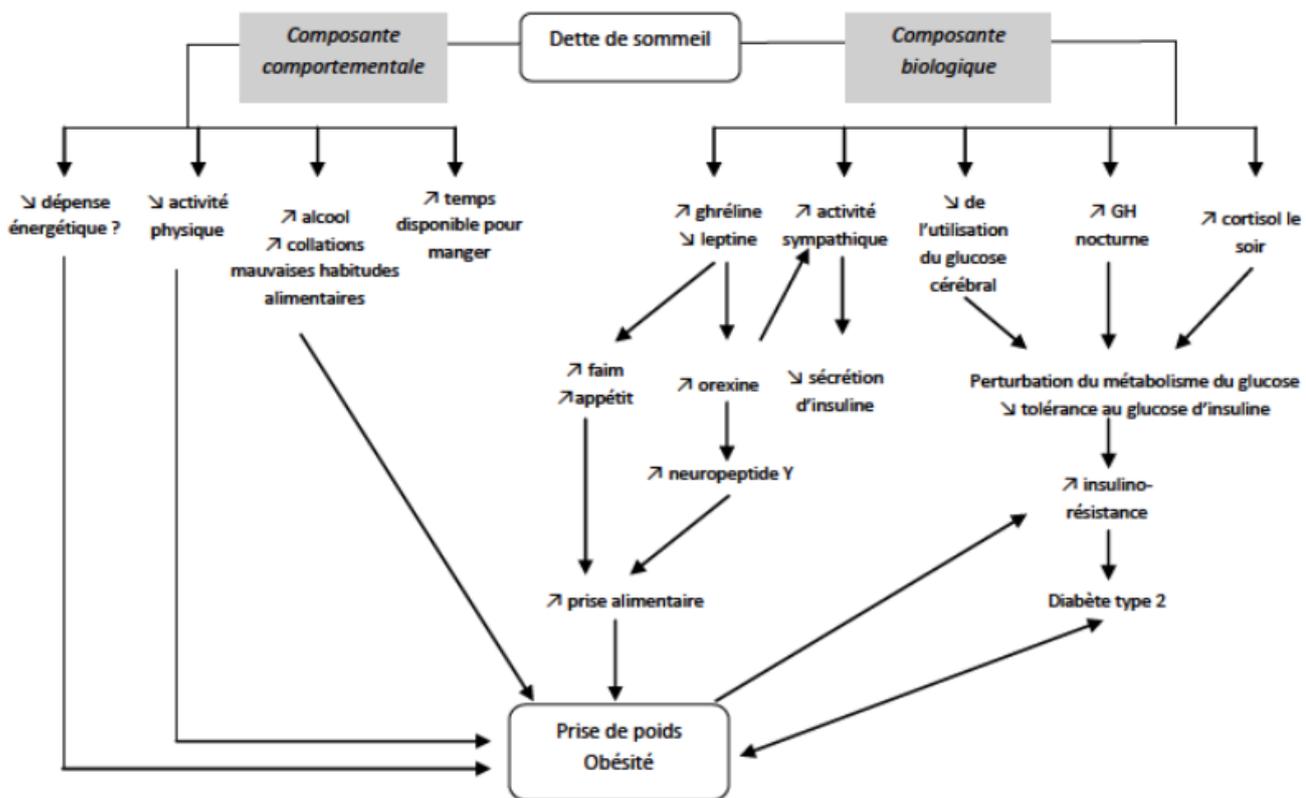


Figure 42 : Représentation schématique des liens entre dette de sommeil, obésité et diabète de type 2 d'après Bayon et Coll 2014

Un manque de sommeil provoque une **modification des comportements** avec une diminution des dépenses énergétiques et de l'activité physique, le temps disponible pour manger est ainsi plus long. Fréquemment lors de ces périodes de dettes de sommeil, on observe une augmentation de la consommation d'alcool et une alimentation grasse et sucrée ; cet apport de glucose à action rapide est la façon naturelle, pour l'organisme, d'être réapprovisionné en énergie.

Des **perturbations au niveau biologique** sont également relevées :

- L'augmentation de la ghréline, hormone stimulant l'appétit, déclenche la sensation de faim et d'appétit ainsi qu'une hausse des neurotransmetteurs appelés orexine et neuropeptides gamma, intervenant la stimulation de l'appétit et de l'état d'éveil. De plus, il y a une hausse de l'activité sympathique, partie du système nerveux préparant le corps humain à l'action, entraînant une diminution de la sécrétion d'insuline. La prise alimentaire est ainsi augmentée, entraînant une prise de poids, voire de l'obésité.

- On observe, en outre, un taux de cortisol plus élevé le soir, l'hormone de croissance nocturne qui est augmentée et une diminution de l'utilisation du glucose au niveau cérébral. Un déficit de sommeil provoque ainsi des perturbations au niveau du métabolisme du glucose avec une augmentation de l'insulino-résistance et l'apparition d'un diabète de type 2. La prise de poids est également un facteur de risque d'insulino-résistance.

### III.2.4.a. Gain de poids

Le risque d'obésité augmente chez les personnes qui dorment peu. Que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, il y a une plus grande prévalence d'obésité chez les petits dormeurs (6h) que chez les longs dormeurs (figure 43). Le risque d'obésité est augmenté de 34% chez les femmes et de 50% chez les hommes courts dormeurs par rapport aux longs dormeurs.

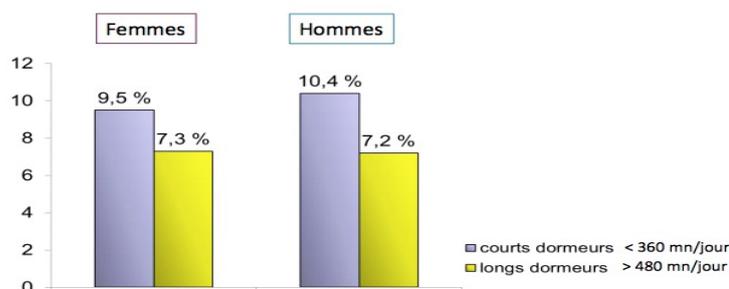


Figure 43 : Différence de gain de poids chez les courts et longs dormeurs dans la population féminine et la population masculine

Quelques chiffres recensés illustrant le lien entre dette de sommeil et prise de poids :

- Chez les personnes dormant moins de 5 heures par nuit, on observe une augmentation de 55 % du risque d'obésité.
- Chez les enfants, pour chaque heure de sommeil perdue, le risque d'obésité augmente de 9%.
- On estime un risque d'obésité supérieur à 25 à 30 % chez les personnes en dette de sommeil.

Les principaux mécanismes d'action impliqués sont :

- une **augmentation des marqueurs pro inflammatoires sanguins**, qui ont un rôle dans l'état inflammatoire chronique qui caractérise l'obésité
- une **dérégulation des hormones de la faim et de la satiété**
- une **dérégulation au niveau glycémique**, avec une forte envie d'aliments sucrés ou à teneur élevée en glucides et en calories[58].

- Une étude réalisée par Karine Spiegel illustre le lien entre le sommeil et les fonctions métaboliques et endocriniennes. L'échantillon est de 11 jeunes hommes pour lesquels sont évalués le métabolisme des glucides, la fonction thyroïdienne et l'activité de l'axe hypothalamo-hypophysaire. La mesure de ces fonctions est réalisée pour chaque participant après 6 nuits de 4 heures de sommeil maximum par nuit et après une période de récupération de 6 nuits durant laquelle les sujets avaient le droit à 12 heures de sommeil. Les résultats sont les suivants [58] :
  - la tolérance au glucose est plus faible en cas de privation de sommeil avec une p-value significative inférieure à 0,02
  - les concentrations de thyrotropine sont plus faibles si une dette de sommeil est présente avec une p-value significative inférieure à 0,01
  - le taux de cortisol le soir est augmenté le soir en cas de manque de sommeil avec une p-value égale à 0,0001

**Ainsi, cette illustre bien que la dette de sommeil influe sur les différentes fonctions métaboliques de l'organisme.**

Il s'agit d'un cercle vicieux. En effet, un manque de sommeil provoque une augmentation de l'appétit, pouvant entraîner une prise de poids. Or les personnes en surpoids ont moins tendance à se dépenser physiquement, par conséquent, elles ont un sommeil de moins bonne qualité.

**Un déficit de sommeil est donc associé à un risque accru d'obésité. L'obésité est un facteur de risque de diabète de type 2 ou de maladies cardio-vasculaires.**

#### *III.2.4.b. Risque de diabète*

Durant la nuit, on a une diminution du taux de glucose par le cerveau. Un manque de sommeil peut par conséquent être à l'origine d'une **dérégulation au niveau glycémique**. Il est donc plus compliqué pour l'organisme de gérer la glycémie, avec des impacts sur la faim et la satiété. L'organisme est **moins sensible aux effets de l'insuline**, hormone qui permet de maintenir un taux de glucose constant dans le sang en éliminant le sucre en excès. Les sujets sont ainsi moins tolérants au glucose, avec un risque accru de développer un diabète. De nos jours, on observe par ailleurs une augmentation de l'incidence du diabète ; la dette de sommeil chronique peut en être l'une des causes[57,58].

D'après la première enquête nationale américaine sur l'examen de la santé et la nutrition réalisée entre 1982 et 1992, un point de l'étude a pour but d'étudier le lien entre la durée du sommeil et l'incidence du diabète. L'échantillon de l'étude est de 8992 américains âgés entre 32 et 86 ans. Les résultats sont les suivants :

- **Sur l'échantillon**, 430 personnes ont été diagnostiquées diabétique, soit 4,8% de l'échantillon.
- **Chez les sujets ayant des durées de sommeil de 5 heures et moins**, le risque d'avoir un diabète est 1,47 fois plus élevé : l'odd ratio est de 1,47 avec un indice de confiance de 95%
- **Chez les sujets ayant des durées de sommeil de 9 heures et plus**, le risque de développer un diabète est 1,52 fois plus élevé : l'odd ratio est de 1,52 avec un indice de confiance de 95%

Cette étude montre le lien entre courte durée de sommeil et augmentation du risque de diabète. En revanche, des réserves sont émises concernant le lien entre l'augmentation du risque de diabète et une durée de sommeil prolongée ; en effet ce lien serait lié à l'altération de la qualité du sommeil en cas de durée prolongée de repos. Des études sont en cours pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.

**Les privations chroniques de sommeil pourraient expliquer en partie l'augmentation de l'obésité et du diabète de type 2.**

### III.2.5. Hypertension artérielle et risque cardio-vasculaire

Les risques d'hypertension et maladies cardio-vasculaires sont majorés de 80% en cas de déficit de sommeil. En effet, le sommeil joue un rôle important pour protéger le cœur. Il permet de diminuer la pression artérielle, fonction indispensable au fonctionnement du cœur, et de protéger les parois vasculaires. La pression artérielle et la fréquence cardiaque suivent en effet un rythme nyctéméral, elles sont contrôlées par de nombreux systèmes hormonaux avec l'intervention notamment des stéroïdes et de l'aldostérone. L'aggrégabilité plaquettaire, la viscosité et la rigidité des artères sont également des facteurs impliqués dans l'augmentation du risque cardio-vasculaire [57].

- **Hypertension**

Un sommeil de courte durée est associé à un risque accru d'hypertension dans la population. Chez les personnes ayant une nuit de sommeil inférieure ou égale à 5 heures, le risque d'hypertension est augmenté de 60%[60]

- Maladies cardiovasculaires

Le risque de maladie coronarienne ou d'accident vasculaire cérébral (AVC) est plus élevé chez les personnes qui ont un sommeil de courte durée, mais également pour ceux effectuant de longues nuits de sommeil (supérieure à 8 heures).

Une étude cohorte néerlandaise, réalisée sur 15 ans, a pour but d'étudier l'impact du sommeil sur l'incidence des maladies cardiovasculaires. L'échantillon est composé de 20 432 hommes âgés de 20 à 65 ans et sans antécédents de maladies cardiovasculaires. Concernant l'évaluation du sommeil (qualitatif et quantitatif), les patients ont rempli un questionnaire. Les données de morbidité et de causes de décès quant à elles ont été obtenues grâce aux registres nationaux.

- Les résultats montrent qu'il y a eu 1486 cas de maladies cardiovasculaires.
- Chez les sujets ayant moins de 6 heures de sommeil, le risque de développer des maladies cardiovasculaires est 1,15 fois plus élevé avec un indice de confiance de 95%.

**Un manque de sommeil augmente ainsi l'incidence de maladies cardiovasculaires.**

- Le syndrome métabolique

Le syndrome métabolique, aussi appelé syndrome X, est la présence d'un ensemble de signes physiologiques, qui accroissent le risque de maladies cardiaques et d'accident vasculaire cérébral. On note que le risque de diabète de type 2 est également augmenté en présence de ce syndrome.

Les facteurs de risque du syndrome métabolique sont :

- un taux de glucose excessif
- un taux de cholestérol élevé (LDL Cholestérol)
- une obésité androïde : accumulation de graisse au niveau de la taille et du ventre
- une tension artérielle élevée
- un excès de graisse dans le sang.

→ Si une personne présente au moins trois de ces symptômes, elle est atteinte du syndrome métabolique. Le risque cardio-vasculaire est alors **décuplé[61]**.

Diverses études illustrent ce risque cardio-vasculaire.

- Une étude du docteur Sang Young Kim montre qu'il y a 41 % plus de risque d'être atteint de ce syndrome si le temps de sommeil est inférieur à 6 heures par nuit.
- En cas de nuit courte (< 6 heures), le risque de maladies cardio-vasculaires (infarctus, maladie coronarienne, AVC) est multiplié par 2,4 et le risque d'AVC augmenté de 18 %, en comparaison à ceux qui dorment entre 6 et 8 heures par nuit.
- A l'inverse, en cas de longue nuit (>10 heures), le risque de maladies cardio-vasculaires est 7,2 fois plus important que ceux qui dorment 6 à 8 heures par nuit et le risque d'AVC augmenté de 46 %.

**La carence et l'excès de sommeil sont donc à éviter.**

**Un manque ou un excès de sommeil peut ainsi avoir des influences sur la santé, tant sur le court terme, que sur le long terme avec une augmentation de l'incidence de certaines pathologies chroniques.**



## **IV. Traitements des Troubles du Sommeil**

Les thérapeutiques par la phytothérapie seront abordées dans un premier temps, puis les traitements par l'aromathérapie, et enfin les médicaments homéopathiques : ce sont les thérapeutiques de première intention de l'insomnie après le traitement de la cause. Si ces traitements ne sont pas suffisants, on pourra alors s'orienter vers une approche allopathique.

### **IV.1. Phytothérapie**

Les plantes médicinales sédatives constituent une alternative intéressante à l'utilisation de molécules de synthèse. Ces plantes facilitent l'endormissement et améliorent la qualité du sommeil : elles sont souvent utilisées en association et se retrouvent dans de nombreux médicaments. On les utilise aussi sous forme de tisanes, de comprimés ou d'huiles essentielles.

Il s'agit de la présence de composés agissant sur la voie GABAergique qui explique leurs propriétés calmantes, sédatives et hypnotiques. En effet, le GABA est un neurotransmetteur inhibiteur du système nerveux central. La majorité des plantes médicinales calmantes ne présentent pas de danger (hormis le millepertuis et le kava) et sont donc utilisables chez les enfants, par contre on ne les conseille pas chez les femmes enceintes. Elles sont intéressantes car elles entraînent :

- ✓ **peu d'effets indésirables**
- ✓ **un faible risque de dépendance**
- ✓ **pas de somnolence diurne**

Une mise en garde concerne les extraits de plantes en gélules. Ces derniers sont réservés essentiellement à l'adulte et dans certains cas pour les enfants de plus de 12 ans, voire à partir de 6 ans. Ceci est expliqué par la concentration en principe actif qui est plus importante dans une gélule que dans la plante à son état naturel.

**La phytothérapie est donc le traitement de première intention dans les troubles du sommeil.** Il existe une quinzaine de plantes indiquées en cas d'insomnie (Annexe 4). La phytothérapie peut aussi être utilisée dans le cadre d'un sevrage progressif de traitements hypnotiques sédatif[62]..

Quelques cas pratiques :

- L'association **valériane / escholtzia** est à conseiller pour les patients qui se plaignent de difficultés d'endormissement. De par les propriétés myorelaxantes et anxiolytiques de la valériane, et par la baisse de nervosité provoquée par l'escholtzia, le patient trouvera sommeil.
- L'association **rhodiola / aubépine** est recommandée chez les personnes ayant des troubles du sommeil associés à des palpitations ou appréhensions de l'avenir.
- L'association **rhodiola / mélisse** est à prescrire pour les sujets ayant une gastrite ou un RGO associé aux troubles du sommeil.
- L'association **rhodiola / passiflore** est indiquée chez les patients ayant des colites en plus d'une difficulté d'endormissement.

Il existe des médicaments regroupant plusieurs plantes dans la même spécialité. Ces derniers sont également disponibles sans ordonnance (Annexe 5).

## IV.2. Aromathérapie

Les huiles essentielles les plus couramment utilisées pour les troubles du sommeil sont :

- **Lavande fine**
- **Marjolaine à coquilles**
- **Ylang-Ylang**
- **Camomille Romaine**
- **Mandarine**
- **Petit Grain bigaradier**

Il existe différentes voies d'administration des huiles essentielles (HE) : la voie orale, la voie cutanée, la voie aérienne et dans le bain. Les huiles essentielles sont des concentrés très actifs, il est important de respecter la dose à la goutte près. Elles sont déconseillées chez la **femme enceinte et allaitante** et chez l'enfant de moins de 3 ans. Certaines HE sont dites photosensibilisantes, c'est le cas de l'HE de bergamote par exemple, il est indispensable de mettre une protection solaire indice 50 lors d'une exposition et de la renouveler régulièrement.

### IV.2.1. Voie Cutanée

Différentes formes sont disponibles : l'huile de massage déjà conditionnée, la dilution de quelques gouttes d'HE dans une base huileuse : huile végétale (amande douce, olive, etc) ou dans une crème. Elles sont utilisées sur le plexus solaire, le dos, la nuque et la plante des pieds avant le coucher. On retrouve aussi le roll-on, qu'il faut bien agiter avant utilisation. Celui-ci est à appliquer sur les poignets à chaque fois que le besoin se fait sentir, se frotter les poignets l'un contre l'autre, et respirer le parfum des HE. Certaines HE par voie cutanée peuvent être irritantes pour la peau, on conseille au patient de faire un test cutané dans le pli du coude avant utilisation.

#### **Précautions d'emploi :**

- La quantité d'HE à diluer dépend de la surface sur laquelle on va appliquer le produit (plus la surface diminue, plus la concentration augmente)
- La voie cutanée est contre indiquée chez les enfants de moins de 30 mois
- L'application d'HE pure n'est pas conseillée
- Ne pas appliquer sur les muqueuses ou sur une peau irritée

## IV.2.2. Voie Orale

On retrouve diverses formes galéniques : les capsules déjà conditionnées, les ampoules, les comprimés neutres sur lesquels on verse quelques gouttes d'HE. Quelques gouttes d'HE peuvent être diluées dans une huile végétale (olive, tournesol, etc), dans du miel, sur un sucre ou sur la mie de pain mais pas dans de l'eau ; en effet les HE ne sont pas miscibles à l'eau.

### **Précautions d'emploi :**

- La voie orale est essentiellement réservée à l'adulte mais peut être utilisée chez l'enfant de 12 voire 7 ans en fonction du produit utilisé.
- Les HE doivent être prises pendant le repas afin de limiter les brûlures d'estomac
- Ne pas utiliser chez les personnes épileptiques

## IV.2.3. Voie Aérienne

Les HE peuvent être utilisées en spray aérien déjà conditionné ou diffusées (seule ou en mélange) à l'aide d'un diffuseur à HE. Ces HE doivent être diffusées dans la chambre à coucher ou les espaces de vie environ 30 min avant le coucher.

### **Précautions d'emploi :**

- L'utilisation d'HE par voie aérienne est contre-indiquée pour les nouveaux nés et les femmes enceintes
- Il faut éviter tout contact avec la peau, les yeux et les muqueuses
- Ne pas respirer les vapeurs immédiatement après la vaporisation

## IV.2.4. Dans le bain

Verser 1 à 2 bouchons dans une eau à température corporelle.

### **Précautions d'emploi :**

- Ne pas avaler
- Ne pas utiliser chez les enfants de moins de 7 ans, ni chez les femmes enceintes ou allaitantes
- Ne pas utiliser chez les personnes allergiques sans pratiquer un test cutané au préalable avec une goutte de produit sur le pli du coude
- Ne pas utiliser pour les bains bouillonnants et les baignoires à remous

L'annexe 6 regroupe différents exemples pour chaque voie utilisée en aromathérapie.

## IV.3. Homéopathie

L'homéopathie est une bonne alternative aux traitements allopathiques. Ces deux types de traitement peuvent être utilisés en complément. Cependant, l'homéopathie ne doit pas retarder une prise en charge médicale le cas échéant.

Ce qui est intéressant avec le traitement homéopathie est qu'il ne présente :

- ✓ **pas de danger** : en effet il n'existe pas de contre-indication à l'homéopathie
- ✓ **pas d'effets indésirables, pas de risque de surdosage**
- ✓ **pas de risque d'interactions** avec les traitements en cours

Selon la forme utilisée, des précautions sont à prendre chez les personnes présentant une intolérance à un excipient à effet notoire (alcool, saccharose).

### Les règles de l'homéopathie

- Les médicaments homéopathiques se prennent en dehors des repas (15 minutes avant ou 1 heure après), du tabac, du café, du thé ou encore de la menthe car ce sont des produits vasoconstricteurs. En effet, le diamètre des vaisseaux sanguins diminue, il y a donc moins de sang qui véhicule la souche, par conséquent moins d'efficacité.
- Les granules et les doses sont à laisser fondre sous la langue car il y a de nombreux vaisseaux. La diffusion de la souche dans le sang en est facilitée.
- Chez les nourrissons, ces formes peuvent être dissoutes dans un peu d'eau pour éviter de provoquer une fausse route.

**ATTENTION : Un traitement homéopathique ne doit jamais être utilisé à la place d'un traitement conventionnel, mais bien en complément. Toute insomnie qui dure ou s'aggrave mérite d'être évoquée lors d'un rendez-vous médical.**

## IV.4. Allopathie

Si la phytothérapie, l'aromathérapie ou l'homéopathie ne fonctionnent pas, le patient peut avoir recours de manière temporaire à des médicaments qui vont réguler son horloge biologique. Ces médicaments doivent être pris sur une **courte durée** (maximum 4 semaines, en incluant la période de décroissance posologique) et non, comme c'est le cas très souvent, toute l'année. La dose utilisée doit être la **dose minimale efficace**. Ils doivent permettre de **retrouver un cycle régulier** de sommeil. Le traitement médicamenteux doit toujours être associé à une **prise en charge comportementale et/ou psychologique**[1].

Prévenir le patient que le traitement est **individuel** (ne pas conseiller à un proche sans avis médical) et que l'utilisation au long cours de ces médicaments peut provoquer :



**UNE DEPENDANCE**



**UN SYNDROME DE SEVRAGE A L'ARRET**

Il est important que le traitement soit diminué très progressivement pour éviter les **risques de rebond ou de sevrage**. De plus, en cas de somnolence excessive, de signes de confusion et de gêne respiratoire, le patient doit prévenir le médecin : il s'agit d'une **urgence**.

La prescription d'un hypnotique ne se fait **jamais de manière systémique**, il faut toujours renouveler l'ordonnance en réévaluant la situation du patient. Devant toute insomnie, une **dépression ou un trouble psychiatrique** doit être recherché, ainsi qu'un **syndrome d'apnée du sommeil** en cas de ronflements sonores, somnolence diurne, céphalées au réveil et excès de poids. Il n'est pas conseillé de prescrire un hypnotique en présence d'une pathologie respiratoire, ni d'associer 2 anxiolytiques ou 2 hypnotiques.

La figure 44 indique le mode de prise en charge de l'insomnie chez l'adulte. Deux types d'insomnies sont à différencier : l'insomnie chronique ou l'insomnie aiguë.

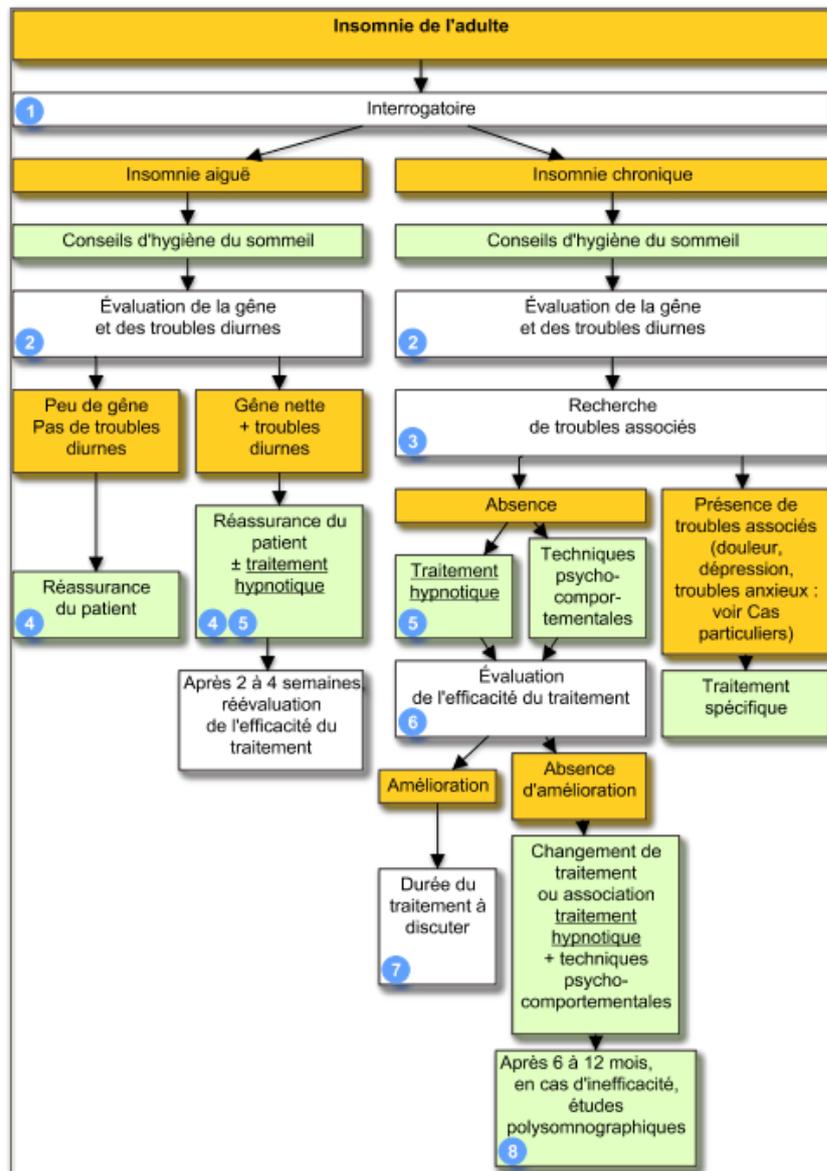


Figure 44 : Arbre décisionnel des différentes prises en charges de l'insomnie chez l'adulte[63]

Tout d'abord, l'interrogatoire avec le patient est une étape primordiale dans la prise en charge de l'insomnie chez l'adulte. Il va en effet permettre de distinguer une plainte récente telle qu'un décalage horaire, un changement de lieu et de condition de sommeil, d'une maladie.

Le but étant par la suite, d'évaluer la gêne et l'impact de cette insomnie sur la période diurne. Dans tous les cas d'insomnies, il est important de rassurer le patient et de lui rappeler les règles d'hygiène du sommeil. Chez certains patients, un traitement hypnotique pourra être mis en place avec une réévaluation de l'efficacité du traitement.

Les médicaments utilisés sont [1]:

- **les antihistaminiques**

- χ à court terme ces médicaments risquent d'entraîner une somnolence diurne
- χ les phénothiaziniques (alimémazine et prométhazine) peuvent entraîner des effets indésirables potentiellement graves, notamment chez les personnes âgées (effets anticholinergiques, effets extrapyramidaux et psychocognitifs)
- χ ces médicaments ne sont habituellement pas cités dans les recommandations

- **les benzodiazépines et apparentés**

Elles ont toutes des propriétés hypnotiques, sédatives, anxiolytiques, myorelaxantes et antiépileptiques, mais ne disposent pas d'une AMM dans toutes ces indications.

*Tableau VIII : Caractéristiques des benzodiazépines*

<b><u>les benzodiazépines hypnotiques et apparentés</u></b>	<b><u>les benzodiazépines anxiolytiques</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- estazolam - nitrazépam</li><li>- lormétazépam - loprazolam</li><li>- zopiclone - zolpidem</li></ul> <p>→ ont une AMM dans l'insomnie occasionnelle et transitoire.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bromazépam</li><li>- lorazepam</li></ul> <p>→ ont une AMM dans les manifestations anxieuses sont préférées lorsque l'anxiété est le facteur prédominant de l'insomnie.</p>
<b>Contre indications :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- insuffisance respiratoire sévère et SAS</li><li>- insuffisance hépatique sévère (risque d'encéphalopathie hépatique)</li><li>- myasthénie</li></ul>	

χ D'après le communiqué de presse du 24/07/2014 de la HAS (Haute Autorité de Santé) concernant l'utilisation de benzodiazépines hypnotiques au long cours, le rapport efficacité/effets est faible à court terme et insuffisant au-delà de 4 semaines ; ce qui explique un SMR faible dans l'insomnie occasionnelle et dans l'insomnie transitoire[1].

- x Durant le traitement et à l'arrêt du traitement par benzodiazépine, on observe un risque de baisse de la vigilance diurne avec somnolence, des troubles du comportement, une altération des performances cognitives à court terme, un risque de chute notamment chez les personnes âgées, une tolérance pharmacologique et une dépendance psychique et physique. Il est possible également de voir apparaître une insuffisance respiratoire aiguë, une amnésie antérograde et des réactions paradoxales avec délire onirique, comportement inapproprié, agressivité[1].
- x En revanche, il n'y pas de lien démontré à ce jour avec l'apparition d'une démence.
- x Le risque de phénomène rebond (exacerbation des symptômes pendant un à deux jours) et de réactions de sevrage (apparition brutale d'insomnie, d'anxiété, d'agitation) est réel. Un accompagnement du patient est nécessaire lors de l'arrêt d'un tel traitement[1].

Attention, avec ces médicaments allopathiques, il faut **une nuit entière avant de pouvoir prendre le volant**. En effet, ces médicaments ont des effets sur l'aptitude du patient à la conduite automobile. Au début du traitement, les effets du médicament peuvent être particulièrement marqués et **altérer la vigilance** du patient dans la journée. Sur chaque boîte de médicament, on retrouve un pictogramme gradué en fonction du risque (figure 45).



*Figure 45 : Pictogramme sur les médicaments du risque de somnolence lors de la conduite automobile[44]*

Tableau IX : Pictogrammes et caractéristiques des différents niveaux

<b><u>Niveau 1</u></b>	Le risque est faible et dépend largement de la susceptibilité individuelle.
	→ La prise du médicament ne remet pas en cause la conduite de véhicules, mais nécessite que les patients soient informés avant de prendre le volant.
<b><u>Niveau 2</u></b>	Le risque est lié davantage aux effets pharmacodynamiques du médicaments qu'à la susceptibilité individuelle. En général, il s'agit de médicament sur ordonnance.
	→ La prise du médicament peut dans certains cas, remettre en cause les capacités de conduite de véhicules et nécessite l'avis d'un professionnel de santé (médecin ou pharmacien).
<b><u>Niveau 3</u></b>  <b>HYPNOTIQUES</b>  	Les effets pharmacodynamiques du médicament rendent la conduite automobile dangereuse.
	→ Lors de l'utilisation du médicament, la conduite de véhicules est formellement déconseillée. Un éventuel effet résiduel est possible le lendemain, le médecin doit préciser au patient le délai entre la prise du médicament et la possibilité de conduire.

Concernant les hypnotiques, ils ont pour but de favoriser l'endormissement ; la conduite de véhicule est donc **formellement déconseillée** après leur prise. Ils sont catégorisés dans le **niveau 3** au niveau de la classification. Il faut mettre en garde le patient sur un éventuel effet résiduel de la somnolence le lendemain de la prise. Cet effet est lié aux propriétés pharmacocinétiques du principe actif, à la susceptibilité individuelle ainsi qu'à la qualité et la quantité du sommeil du patient[1].

Les hypnotiques de type antihistaminiques se prennent **15 à 30 minutes** avant le coucher, tandis que les benzodiazépines se prennent **juste avant le coucher** ; en effet le produit est absorbé rapidement par l'organisme. Afin de limiter l'effet résiduel le lendemain matin de la prise de ces médicaments, il est conseillé de les prendre avant minuit. Ci-joint, un tableau qualifiant l'effet résiduel possible pour chaque molécule en fonction du délai après la prise de la molécule.

Par exemple, concernant le Zolpidem, la concentration du principe actif est maximale au bout d'une demi-heure. Ce médicament agit très rapidement et atteint une concentration plasmatique importante rapidement. Sa demi-vie est courte, 1,5 à 4,5 heures, le produit a donc perdu la moitié de son activité pharmacologique au bout de ce temps. Ainsi, il faut prendre ce médicament immédiatement avant le coucher, et le risque d'effet résiduel 8 heures après la prise du médicament est improbable.

Ci joint, en Annexe n°4, les caractéristiques des principaux hypnotiques sur le marché, avec leur dose, la posologie recommandée chez un adulte ainsi que chez une personne âgée et enfin leur délai d'action.

Spécialités	Dosage	Délai action	Délai après administration			
			4 à 8 h	8 à 12 h	12 à 16 h	16 à 22 h
<b>Lormétazepam NOCTAMIDE</b>	<b>2 mg</b>	T max : 3h 1/2 vie : 10h	Sévère	Mineur	Improbable	Improbable
<b>Loprazolam HAVLANE</b>	<b>1 mg</b>	T max : 1h 1/2 vie : 8h	Sévère	Modéré	Improbable	Improbable
<b>Nitrazépam MOGADON</b>	<b>5 mg</b>	T max : 2 à 3h 1/2 vie : 16 à 48h	Sévère	Mineur	Mineur	Mineur
<b>Zolpidem STILNOX</b>	<b>10 mg</b>	T max : 30 min 1/2 vie : 1,5 à 4,5h	Modéré	Improbable	Improbable	Improbable
<b>Zopiclone IMOVANE</b>	<b>7,5 mg</b>	T max : 1h30 à 2h 1/2 vie : 5h	Sévère	Modéré	Improbable	Improbable

*Tableau X : Caractéristiques des benzodiazépines et apparentés & risque d'effets résiduels après différents délais après administration[1]*

En France, chaque année, environ **71 millions de boîtes de somnifères** sont vendues. Cela représente un chiffre d'affaire avoisinant les 115 millions d'Euros. (0,5% du CA des ventes de médicaments). La France est en tête des pays consommateurs en Europe.

### **Le Zolpidem, Assimilé Stupéfiant depuis le 10.04.2017**

Suite à l'arrêté du Ministère de la Santé du 7 janvier 2017, publié le 10 janvier au Journal Officiel, la prescription du STILNOX Zolpidem devient plus réglementée, avec un objectif principal qui est de **réduire le risque de pharmacodépendance, d'abus et d'usage détourné (annexe n°5)[64]**.

Depuis le 10 avril 2017, les médicaments à base de Zolpidem (Stilnox et génériques) suivent donc en partie la législation des stupéfiants :

- la prescription se fait pour une **durée maximale de 28 jours**
- le **chevauchement est interdit** (sauf mention express du médecin)
- lors de la délivrance, le pharmacien appose **sur chaque boîte de médicament** ses nom et adresse et le numéro d'ordre du médicament
- la prescription se fait sur une **ordonnance sécurisée (annexe n°11) en toutes lettres (nombre d'unité par prise, nombre de prises et dosage)**

En revanche

- pas de conservation des ordonnances durant trois ans, pas de déconditionnement
- pas de détention sous clé
- pas de délai de carence : délivrance de la totalité du traitement, même si l'ordonnance est présentée plus de trois jours après sa rédaction
- inscription à l'ordonnancier informatique comme pour toute liste 1

L'objectif des autorités sanitaires est de **limiter le nombre de prescriptions**. Selon l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM), en 2012, 22 millions de boîtes de Zolpidem ont été vendues en France ; il s'agit du médicament le plus couramment prescrit comme hypnotique. Il est indiqué dans le traitement des troubles sévères du sommeil en cas d'insomnie occasionnelle ou transitoire et la durée du traitement était déjà limité à quatre semaines. De plus, on observe que certains patients vont voir des médecins différents, en multipliant les ordonnances.

Ce changement de législation a pour objectif de limiter les fraudes. En effet cette molécule hypnotique comporte des risques d'**abus** et de **pharmacodépendance** très importants :

- utilisation dans les troubles sévères du sommeil à doses élevées et sur de longues périodes
- mésusage ou abus à la recherche d'effet récréatif
- utilisation détournée par des usagers de drogues (injections)
- augmentation du nombre de cas de soumission chimique avec le Zolpidem, qui est maintenant la molécule la plus impliquée
- le Zolpidem est présent sur plus de 30% des ordonnances falsifiées

**Les autorités et les pharmaciens restent vigilants sur d'éventuels reports des patients sur le zopiclone. Cependant, cette molécule est amère donc peu prise des patients.**

## IV.5. Mélatonine et troubles du sommeil

La **mélatonine** est une neuro hormone, aussi appelée **l'hormone de la nuit**. Comme nous l'avons vu précédemment dans la première partie, la mélatonine est une hormone naturelle produite par la glande pinéale dont la sécrétion varie au cours de la journée. Elle augmente au fur et à mesure au début de la nuit pour atteindre son maximum entre **2 et 4 heures du matin** et diminue durant la seconde moitié de la nuit. La mélatonine participe au **contrôle des rythmes circadiens** et à la **régulation du rythme jour-nuit**. Elle contribue à réduire le temps d'endormissement et aide à atténuer les effets du décalage horaire[6].

La mélatonine (N acétyl 5 methoxy tryptamine) est une hormone, qui est principalement sécrétée par la glande pinéale avec un pic de sécrétion vers 3 heures du matin. La rétine sécrète également de la mélatonine, cependant la quantité sécrétée est minime par rapport à celle de la glande pinéale. Cette hormone est synthétisée à partir du tryptophane. Le **tryptophane** est transformé par la tryptophane hydroxylase en 5 hydroxytryptophane. Ce dernier par l'action d'une décarboxylase devient 5 hydroxytryptamine aussi appelé **sérotinine**. La sérotinine, après acétylation par la N acétyl transférase et la méthylation par l'hydroxy-indoleOméthyltransferase, donne la **mélatonine** (figure 46)[6,63].

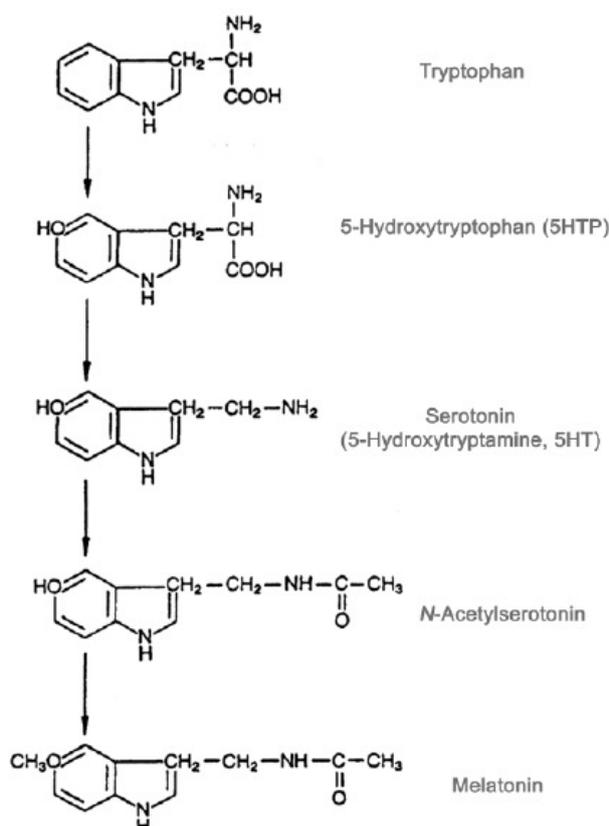


Figure 46 : Synthèse de la mélatonine à partir du tryptophane[6]

On note que la N Acétyltransferase est une enzyme limitante dans la vitesse de synthèse de la mélatonine. L'activité de cette enzyme est cent fois plus élevée la nuit comparée à la journée. Ce qui explique que la mélatonine est sécrétée principalement la nuit. Chez l'homme adulte, la production de mélatonine endogène nocturne est de 10 à 80 microgrammes par nuit. La demi-vie de la mélatonine est de 30 minutes.

Cette hormone est présente dans un seul médicament, le Circadin, à un dosage de 2 mg, dans des préparations mais également dans de nombreux compléments alimentaires. Outre ces propriétés favorisant le sommeil, la mélatonine exerce également une activité **antioxydante** avec un ralentissement du vieillissement et cette hormone contribue au **renforcement de notre système immunitaire**.

Les avantages de la mélatonine sont :

- ✓ qu'il s'agit d'une **substance naturelle**
- ✓ qu'elle n'entraîne **pas de dépendance**, ni d'**état de manque**
- ✓ qu'elle n'**affecte pas la mémoire** ni les fonctions cognitives  
(contrairement à la classe des somnifères et anxiolytiques)

Il existe néanmoins des situations où la mélatonine est à éviter :

**X** en cas de **grossesse ou d'allaitement**, la mélatonine est contre-indiquée (d'après le Centre de référence sur les agents tératogènes chez la femme enceinte) : cette hormone peut interférer avec l'ovulation. Si un traitement est nécessaire, on préférera utiliser, quel que soit le terme de la grossesse, un hypnotique mieux connu chez la femme enceinte (tels que la Doxylamine, le Zolpidem ou le Zopiclone).

**X** en cas de **prise d'anticoagulant**, l'avis d'un médecin est recommandé : la mélatonine peut influencer sur la coagulation du sang et déséquilibrer le traitement.

**X** chez les **enfants et les adolescents**, en effet il n'y a pas de données solides sur l'efficacité et l'innocuité de l'utilisation de la mélatonine dans cette population.

**X** chez les **diabétiques**, la prise de mélatonine peut augmenter la glycémie

**X** chez les **patients hypertendus**, la mélatonine de par son effet hypotenseur peut interférer avec les traitements antihypertenseurs et majorer leurs effets

**X** chez les **personnes sous immunosuppresseurs**, la prise de mélatonine n'est pas conseillée car cette hormone peut augmenter l'activité du système immunitaire.



La mélatonine **ne peut être associée** à certains médicaments sédatifs tels que les benzodiazépines (utilisation en neurologie, psychiatrie par exemple). Ces dernières peuvent avoir des effets décuplés en association à la mélatonine.

## IV.5.1. Médicaments



Le **Circadin** est le seul médicament ayant pour principe actif la mélatonine. Cette dernière est dosée à 2 mg et sous forme de libération prolongée, c'est à dire que la mélatonine est libérée lentement de la tablette pendant quelques heures[6].

→ L'indication du Circadin est le traitement à court terme de l'insomnie primaire caractérisée par un sommeil de mauvaise qualité, en monothérapie, chez les patients de 55 ans ou plus. Le médicament ne peut être obtenu qu'avec une prescription.

→ La posologie recommandée est de 2 mg une fois par jour, 1 à 2 heures avant le coucher et après le repas. Cette posologie peut être poursuivie jusqu'à 13 semaines. Les comprimés doivent être avalés entiers pour préserver leurs propriétés de libération prolongée.

→ Les précautions d'emploi sont multiples ; la mélatonine présente un risque d'interaction avec d'autres psychotropes. Elle doit être utilisée avec prudence chez l'insuffisant rénal et est déconseillé chez l'insuffisant hépatique.

→ Le SMR est faible dans son indication ; la HAS juge modeste l'efficacité de ce médicament sur la qualité du sommeil et le comportement au réveil. Ce médicament n'est pas remboursé par la sécurité sociale. Une RTU est mise en place pour le Circadin et permet la prise en charge par l'assurance maladie dans la limite de 800 euros par année civile et par patient dans l'indication de la RTU à savoir :

*« les enfants âgés de 6 à 18 ans et traités pour un trouble du rythme veille-sommeil associé à des troubles développementaux et des maladies neurogénétiques comme le syndrome de Rett, le syndrome de Smith-Magenis, le syndrome d'Angelman, la sclérose tubéreuse ou des troubles du spectre autistique »*

La prescription initiale est réservée aux pédiatres, aux neurologues et aux psychiatres. Le renouvellement est possible par tout médecin.

→ Les ventes de Circadin ont été multipliées par trois durant ces quatre dernières années avec 161 000 unités vendues en 2016. Dans 70 % des cas, la prescription émane d'un médecin généraliste.

## IV.5.2. Préparations

Les préparations à base de mélatonine sont en constante augmentation depuis quelques années. Elles sont prescrites par des médecins hospitaliers (surtout chez les enfants) ou par les médecins généralistes. La plupart des dosages vont de 1 à 6 mg. Vingt pour cent des préparations quotidiennes de la pharmacie Delpech de Paris sont composées de mélatonine, ce qui représente 300 préparations de mélatonine par jour (la pharmacie Delpech est dotée du plus grand préparatoire de France et d'Europe ; elle dessert un tiers des pharmacies françaises).

## IV.5.3. Compléments Alimentaires

→ le statut des produits contenant de la mélatonine est flou. En effet, le 31 mars 2017, le Conseil d'Etat a annulé l'arrêté de septembre 2015 exonérant le dosage de 1mg de mélatonine de la réglementation des substances vénéneuses. Un nouvel arrêté d'exonération est attendu pour clarifier la mise à disposition du complément alimentaire dosé à 1 mg de mélatonine. Il existe une multitude de compléments alimentaires contenant de la mélatonine. Les formes galéniques, la posologie et le dosage sont variables selon les produits. En revanche, la dose de mélatonine est toujours inférieure à 2 mg.

→ la posologie est souvent identique pour ces produits, à savoir un comprimé par jour 30 minutes avant le coucher.

→ deux allégations ont été validées par l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA) : à partir de 0,5 mg, elle contribue à **atténuer les effets du décalage horaire** et à la dose de 1 mg, à **réduire le temps d'endormissement**.

→ les ventes de compléments alimentaires à base de mélatonine ont explosé ces dernières années. Fin mars 2016, d'après le Synadiet (Syndicat National des Compléments Alimentaires), 1,4 million de boîtes contenant de la mélatonine ont été vendues au cours des 12 mois précédents. La mélatonine est devenue un **incontournable du conseil** pour un bon sommeil.



En général, dans ces compléments alimentaires, on retrouve soit de la mélatonine pure ou certaines formules peuvent être enrichies :

- en association avec des **plantes**, telles que la valériane, la camomille, la mélisse ou la passiflore : favorise le repos, la relaxation, le bien être mental
- en **magnésium** : aide à la détente, la relaxation des muscles et la lutte contre le stress avec un effet sédatif
- en **tryptophane** : précurseur de la sérotonine ou de la mélatonine
- en **vitamines du groupe B** : favorise les fonctions normales du système nerveux

Ces nutriments, dont le zinc, magnésium et les vitamines du complexe B interviennent dans l'équilibre chimique du cerveau. Un déficit en l'un ou l'autre de ces nutriments peut entraîner une baisse de la qualité du sommeil.

## IV.5.4. Les sources de mélatonine

La mélatonine peut être retrouvée également dans notre alimentation (tableau XI). Afin que la mélatonine soit produite, il est nécessaire que la glande pinéale obtienne un Acide Aminé Essentiel, le **Tryptophane**. En effet, la glande pinéale absorbe alors le tryptophane qui est converti en sérotonine qui lui-même donnera la mélatonine. On note de plus que la mélatonine contenue naturellement dans certains aliments est davantage absorbée que la mélatonine présente dans les spécialités.

*Tableau XI : Teneur en mélatonine de quelques aliments*

Aliment	Teneur en mélatonine
Tomate	3 à 114 ng/g
Noix	3 à 4 ng/g
Céréales (riz, orge)	300 à 1000 pg/g
Fraises	1 à 11 ng/g
Huile d'olive	53 à 119 mg/ml
Vin	50 à 230 pg/ml
Bière	52 à 170 pg/ml

Un déficit de tryptophane peut être à l'origine d'une baisse de moral, de changements alimentaires ou encore des troubles du sommeil. Les aliments les plus riches en tryptophane sont le lait, les fromages, le soja, le persil, le parmesan et les graines de courges.

## IV.6. Méthodes alternatives

### IV.6.1. Hypnose

#### *IV.6.1.a. Définition*

On observe un essor de ce domaine en France, avec une efficacité remarquable de cette thérapie pour les troubles du sommeil. L'hypnose vient du grec hypno signifiant le sommeil. Cette discipline entraîne chez le sujet un **état de conscience modifiée**, il ne s'agit ni d'un état de vigilance, ni d'un état de sommeil, mais plutôt d'un état intermédiaire entre la veille et le sommeil. Cette discipline reconnaît le lien entre le soma (corps) et le psychologique. Il s'agit d'un **processus relationnel** accompagné d'une succession de phénomènes tels que :

- la modification du tonus musculaire
- la réduction des perceptions sensorielles
- une focalisation de l'attention.

Le but est d'obtenir des changements physiologiques, des changements de comportements et de pensées[65].

#### *IV.6.1.b. Différents types de pratiques*

Il existe plusieurs pratiques de l'hypnose :

- **l'hypnosédation**, à visée sédatrice, utilisée en anesthésie
- **l'hypnoalgésie**, contre la douleur
- **l'hypnothérapie**, à visée psychothérapeutique

La plus répandue dans les troubles du sommeil est l'hypnosédation, qui a pour but d'amplifier les ressources d'anxiolyse et d'algésie chez le patient.

#### *IV.6.1.c. Objectifs*

Le but de cette discipline est de calmer l'anxiété et de rééduquer le sommeil, afin d'essayer de retrouver un sommeil reposant. Dans le cas de l'hypnoalgésie, l'objectif est de diminuer l'importance des symptômes de certaines pathologies et de limiter les souffrances du patient.

#### *IV.6.1.d. Indication*

L'hypnosédation peut être utilisée en cas d'insomnies ou dans le cadre d'un sevrage progressif des hypnotiques. L'hypnose peut être une méthode complémentaire à la Thérapie Cognitivo-Comportementale par exemple.

Attention l'efficacité de cette pratique est liée à la réceptivité du patient : tout le monde peut avoir l'accès à l'état hypnotique, mais pas forcément de la même façon[65].

#### *IV.6.1.e. Mécanisme*

On observe à l'électroencéphalogramme que l'état hypnotique est un état différent du sommeil et de l'état de veille. Cet état modifié de conscience présente des caractéristiques nettement différentes à ceux de la veille ou du sommeil. Il permet d'acheminer de l'information à l'inconscient. Cet état de conscience induit une hyper réceptivité de l'information, données pouvant atteindre des couches profondes de l'inconscient. Il s'agit d'une méthode impliquant l'imaginaire des patients, permettant de revisiter la réalité et la façon dont le patient la perçoit.

Lorsque l'on réalise un Pet-Scanner ou une IRM fonctionnelle chez un sujet sous hypnose, on remarque des modifications de l'activité cérébrale corticale de certaines régions ; cet état sollicite des régions du cerveau impliquées dans la vue ou la motricité, mais il met aussi des zones en repos de la même manière qu'en état de sommeil[65].

Plusieurs techniques sont utilisées :

- les techniques linguistiques, avec l'utilisation de mots simples, dans un esprit positif avec l'utilisation de la reformulation. Le rythme de parole utilisé est lent, la tonalité est basse et il est conseillé de faire des pauses
- les techniques relationnelles, dans lesquelles il est important de respecter la distance avec le patient, de renvoyer au patient des gestes et mots qu'il utilise
- les techniques de focalisation, par questionnement interne (par exemple « comment faites-vous chez vous pour vous détendre »), par focalisation sur un écran ou sur la concentration de la respiration.
- les techniques dissociantes, en essayant de désactiver la conscience critique du patient. Pour cela, le praticien va focaliser l'attention du sujet sur un élément précis ou en créant de la confusion.

#### *IV.6.1.f. Statut en France et Prise en Charge*

L'hypnose fait partie des pratiques thérapeutiques dites non conventionnelles. En France, il n'y a pas de cadre légal précis encadrant la pratique de l'hypnose.

Les DU d'hypnose ne sont pas reconnus par l'ordre des médecins. L'assurance maladie ne prend pas en charge ces séances.

#### *IV.6.1.g. Efficacité scientifique*

Plusieurs études ont été menées afin d'étudier l'efficacité scientifique de l'hypnose. Les résultats de cette pratique sont encourageants.

Nous allons prendre comme exemple, une étude réalisée par Elkins aux Etats-Unis chez 187 sujets âgés de 39 à 75 ans. L'échantillon est divisé en deux groupes distincts : l'un bénéficiant de l'hypnose à raison de 5 séances hebdomadaires de 45 minutes et l'autre en tant que témoin. L'évaluation des scores de PSQI, c'est-à-dire l'indice de qualité du sommeil de Pittsburg a été réalisé à 6 et à 12 semaines de suivi. Les résultats montrent une amélioration significative ( $p < 0,001$ ) de la qualité du sommeil avec une réduction de 43,49 % du score à 6 semaines et 53,63% à 12 semaines[66].

**L'hypnose est une alternative intéressante aux traitements disponibles. Certes sa prise en charge n'est pas effective en France, pour autant les résultats d'efficacité de cette pratique sont encourageants.**

### IV.6.2. Cohérence cardiaque

#### *IV.6.2.a. Définition*

La cohérence cardiaque est un état d'équilibre physiologique, physique, mental et émotionnel développé en France par le docteur David Servan-Schreiber et aux Etats-Unis par Stephen Elliott. Cette technique est basée sur le contrôle de la respiration : c'est une pratique d'autorégulation émotionnelle qui permet de réduire le stress, l'anxiété et la tension artérielle. Le but étant de réaliser régulièrement cette méthode pendant une courte durée pour un changement positif de longue durée[67].

#### *IV.6.2.b. Méthode du 365*

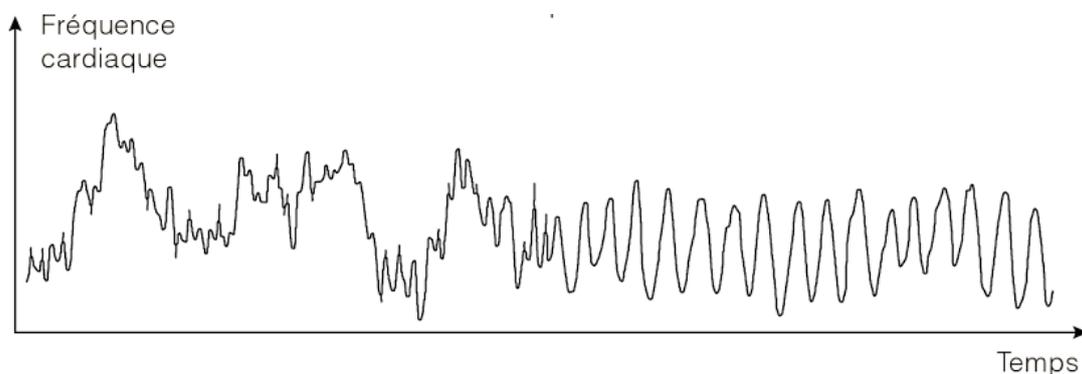
La méthode du 365 préconise de s'installer confortablement et de respirer 6 fois par minutes (c'est à dire 6 inspirations, 6 expirations de même durée, d'environ 5 secondes) avec une alternance sans pause. Cet exercice est réalisé 3 fois par jour pendant une durée de 5 minutes. Il est demandé de décontracter consciemment certaines zones du corps telles que le visage, la langue, la gorge, les mains, le diaphragme et les pieds.

**3** fois par jour  
**6** respirations par minute  
**5** minutes

#### *IV.6.2.c. Mécanisme d'action*

La méthode du 365 entraîne un réflexe qui stimule le système para-sympathique. Ce dernier est associé à un neurotransmetteur l'acétylcholine, à l'origine de la mise au repos de l'organisme, l'économie des fonctions cardio-vasculaire et respiratoire. Par vasodilatation, on observe une baisse du rythme cardiaque et de la tension artérielle. La cohérence cardiaque est une méthode dont l'efficacité est mesurable immédiatement avec l'enregistrement de la variabilité cardiaque. Sur l'enregistrement de la fréquence cardiaque, on remarque une régularisation du rythme cardiaque.

Figure 47 : Courbe représentant la fréquence cardiaque en fonction du temps lors d'un exercice de cohérence cardiaque



Le graphe illustre la régulation du rythme cardiaque avec la courbe qui devient plus arrondie et régulière (figure 47).

#### *IV.6.2.d. Bienfaits de la cohérence cardiaque*

Elle permet

- de gérer le stress, l'anxiété et leurs conséquences avec une diminution du cortisol (hormone du stress) et d'augmentation de la DHEA (hormone anti-stress réputée pour ses propriétés anti-âge)
- un meilleur sommeil
- une diminution des fringales

- une mise à distance des émotions négatives
- une diminution du risque cardio-vasculaire
- une amélioration de l'apprentissage
- une aide à la prise de décision

#### *IV.6.2.e. Efficacité Scientifique*

Plusieurs études sont en cours afin d'évaluer l'efficacité de cette nouvelle approche. Les résultats disponibles à ce jour sont probants.

Une étude de Mullens et Al. permet d'apprécier les résultats de cette pratique sur la qualité du sommeil. Cette étude est réalisée sur un échantillon d'âge moyen de 53 ans réparti en deux groupes, l'un témoin, l'autre utilisant la technique de la cohérence cardiaque ; les résultats sont les suivants :

- une diminution du temps d'endormissement (63 minutes à 17 minutes)
- une baisse des éveils nocturnes de 72 à 5 min
- la prise d'anxiolytique a diminué
- une amélioration des résultats sur l'échelle de fatigue de Pichot passant de 15 à 7 [68]

**Il s'agit d'un des outils alternatifs les plus efficaces pour trouver le sommeil ou simplement se relaxer, il est utilisé dans divers domaines tels que la sophrologie, la relaxation ou encore la méditation.**

### IV.6.3. Thérapie Cognitivo-comportementale (=TCC)

#### *IV.6.3.a. Principes*

La thérapie cognitivo-comportementale est une **alternative efficace à la pharmacotechnie**, dans la plupart des cas ces deux méthodes sont utilisées **en complément**. Elle vise à modifier les habitudes et comportements qui perturbent le sommeil. Ces thérapies relèvent de praticiens spécialistes des thérapies comportementales et sont largement utilisées aux Etats-Unis mais peu développées en France. Se pose le problème de prise en charge par l'assurance maladie, entraînant un coût important à supporter par le patient. Son efficacité est avérée sur des délais de 6 mois à 2 ans après la fin des traitements. Elle peut être utilisée dans l'insomnie chronique, chez la personne âgée ou pour faciliter des sevrages d'hypnotiques. Les TCC sont recommandées par la HAS Française[1,66].

### *IV.6.3.b. Objectifs*

Le but de la TCC est d'améliorer le délai d'endormissement, le maintien du sommeil, les performances diurnes et la qualité de vie mais également de diminuer la consommation de somnifères.

Pour cela, lors de la mise en place d'une thérapie cognitivo-comportementale, il est important de promouvoir au patient une bonne hygiène de sommeil, en lui rappelant les habitudes et les comportements bénéfiques et néfastes au sommeil, de rectifier les conceptions erronées sur le sommeil et de rétablir le rythme circadien de sommeil/éveil.

### *IV.6.3.c. Déroulement*

Cette thérapie se déroule en plusieurs séances. L'adhésion et l'observance du patient sont nécessaires à son bon déroulement. Tout d'abord, une **analyse fonctionnelle** des troubles du sommeil connus chez le patient est établie. Pour cela, on essaie de déterminer le terrain somnologique du patient ; la réalisation de questionnaires de typologie du sommeil peut être utile. Le but étant de cibler des facteurs pouvant être source de troubles de sommeil (par exemple, les siestes excessives le jour, la sédentarité, etc). Ci-joint, en Annexe 6, un exemple de programme de TCC comportant 5 séances[69].

On recherche ensuite, les **causes** pouvant être à l'origine de l'apparition ou de la persistance de l'insomnie. On distingue les **facteurs exogènes** parmi lesquels le décalage de phase de l'adolescent (on lui conseille de se lever plus tôt même le dimanche), le court dormeur (on lui conseille de se coucher plus tard), etc, et les **facteurs génétiques**, avec les courts ou longs dormeurs, du matin ou du soir, souple ou rigide (ce sont des caractères génétiquement déterminés et qui sont corrélés à certains marqueurs biologiques tels que la température centrale ou le pic de sécrétion du cortisol).

Les principales composantes de la TCC de l'insomnie sont :

- le contrôle du stimulus : il est important de rappeler au patient les règles comportementales concernant le sommeil afin de réassocier le lit et l'environnement de la chambre avec le sommeil, c'est à dire recréer une **association mentale entre le coucher et le sommeil**. L'objectif étant que le délai d'endormissement devienne égal ou inférieur à une demi heure et d'obtenir un coefficient d'efficacité du sommeil ((temps total de sommeil/temps passé au lit) x100) égal au moins à 85%.

*Les consignes données aux patients sont d'aller au lit uniquement lorsque la somnolence est ressentie, prévoir de se détendre une heure avant le coucher, sortir du lit si l'insomnie dure plus de 15 minutes, se lever chaque matin à la même heure, réserver la chambre au sommeil (éviter de regarder la télévision)*

- la restriction du sommeil : il faut restreindre le temps passé au lit au temps estimé passé à dormir afin de **consolider** le sommeil et de favoriser le **sommeil continu**. La méthode mise en œuvre est de retarder l'heure du coucher par tranche de 15 minutes, sans changer l'heure du lever afin d'amener le patient à ressentir de la somnolence au moment du coucher. Cette méthode est efficace mais difficile car la privation de sommeil entraîne une somnolence diurne. Un arrêt de travail de quelques jours peut être nécessaire.

*Les règles à respecter par le patient sont de ne pas faire de sieste diurne, le temps passé au lit ne doit jamais être inférieur à 5 heures. Par exemple, si une personne va se coucher à 22h et se lève à 7h, avec un temps de sommeil de 6h, au début de la mise en place du programme, le temps passé au lit sera limité à 6h. Puis on augmentera de 15 à 30 minutes par semaine le temps passé au lit à condition qu'il n'y ait pas d'augmentation du temps d'éveil pendant la nuit.*

- la relaxation : la diminution de l'activité somatique ou cognitive au coucher est bénéfique au sommeil ; pour cela, différentes techniques de relaxation peuvent être utilisées. Tout d'abord **la relaxation musculaire** qui vise à réduire les tensions des muscles puis la **relaxation par biofeedback**, c'est à dire limiter les efforts cognitifs ou émotionnels avant d'aller au coucher. Cette méthode est particulièrement efficace en cas d'insomnie liée à l'anxiété.
- la restructuration cognitive : la rectification des croyances et idées reçues sur le sommeil et des conséquences de l'insomnie est capitale. Par exemple, lorsqu'une personne n'arrive pas à dormir et s'inquiète des conséquences de sa mauvaise nuit sur la journée du lendemain, elle peut entrer dans un cercle vicieux qui accroît l'insomnie.
- l'hygiène du sommeil : l'environnement, l'alimentation et l'exercice sont des facteurs pouvant influencer le sommeil.

Le contrôle du stimulus et la restriction du sommeil sont considérés comme les techniques les plus efficaces de ce programme.

#### *IV.6.3.d. Efficacité Scientifique*

L'efficacité de la Thérapie Cognitivo-Comportementale a été mise en évidence, entre autres, dans une étude menée par K. Morgan et al. Cette étude porte sur 209 patients âgés de 31 ans à 92 ans ayant des problèmes de sommeil chronique et recevant des traitements hypnotiques répétés depuis plus de 1 mois. Après 3 à 6 mois de suivi, les résultats montrent :

- une amélioration des scores PSQI (indice de qualité du sommeil de Pittsburgh)
- une réduction de la fréquence d'utilisation d'hypnotiques

La TCC améliore ainsi la qualité de vie et du sommeil et permet une diminution de la consommation d'hypnotiques[70].

**Moins connues du grand public, ces méthodes alternatives ont ainsi une place importante à tenir au cœur des thérapeutiques disponibles. Elles peuvent être complémentaires à un traitement médicamenteux. Les résultats et l'utilisation de ces méthodes sont prometteurs pour les années à venir.**

## V. Conseils Officinaux à adopter pour avoir un bon sommeil

Les médicaments ne sont pas la seule réponse aux troubles du sommeil : une meilleure hygiène de vie, une alimentation adaptée et un environnement propice au sommeil permettent facilement de retrouver un sommeil de meilleure qualité.

Dans un premier temps l'impact de l'alimentation sur le sommeil sera abordé,

### V.1. Alimentation

#### V.1.1. Impact de la sur- ou de la sous-alimentation

Une digestion trop lente peut nuire au sommeil. Cette dernière entraîne une augmentation de la température interne, ce qui peut retarder l'endormissement (les graisses se digèrent lentement). Au contraire, la faim peut réveiller en pleine nuit.

**Une bonne digestion permet toujours de mieux dormir.**

Préférer un **repas du soir sans excès** (léger et facile à digérer) : éviter les dîners trop copieux, trop riches en graisse et en viande mais privilégier les aliments à forte teneur en glucides lents (pâtes, riz complet, pomme de terre, pain complet). Le repas doit être suffisamment **éloigné du coucher**. La position allongée entraîne un reflux acide alors que l'estomac est encore plein, ce qui peut perturber le sommeil. Essayer de manger léger, **au minimum deux heures avant** d'aller vous coucher.

Un repas riche en sucre lents stimule la sécrétion d'insuline, qui facilite l'absorption du tryptophane par le système nerveux et sa transformation en **sérotonine**, hormone qui favorise la sédation.

De plus, ces hydrates de carbone (glucides) sont également évoqués comme étant **facilitateurs du sommeil**. Ils augmentent particulièrement les phases réparatrices du sommeil lent. (40)

## V.1.2. Impact des boissons sur le sommeil

Il est conseillé d'éviter les boissons en fin de journée et plus particulièrement les boissons dites diurétiques, comme la soupe aux poireaux, les queues de cerises, le thé, le café, la bière. Il y a des **risques d'avoir envie d'uriner** durant la nuit.

### V.1.2.a Effet bénéfique Produits Laitiers

Prendre un produit laitier (verre de lait, yaourt, fromage) au coucher est bon pour le sommeil. En effet, les produits laitiers contiennent un acide aminé précurseur de la **sérotonine**, le tryptophane. La sérotonine est une hormone qui pilote l'état de vigilance, en favorisant la sédation, l'endormissement.

### V.1.2.b. Effet bénéfique des Tisanes Sédatives

Prendre une tisane sédative le soir : camomille, tilleul, fleur oranger, passiflore, valériane, verveine. Attention, la camomille et le tilleul à fortes doses peuvent être excitantes. Eviter la réglisse et la menthe, qui ont des propriétés stimulantes. Les tisanes aident à l'endormissement car elles permettent d'instaurer un rituel avant le coucher que le cerveau va interpréter comme un signal du sommeil ; de plus certaines plantes ont des propriétés relaxantes.

**La consommation de boissons chaudes le soir au coucher, par un mécanisme thermique (en favorisant la sudation et donc le rafraîchissement du corps) et mécanique sur les organes digestifs, est réputée pour faciliter le sommeil.**

### V.1.2.c. Effet des boissons stimulantes

Eviter les **produits excitants** comme le thé, le café, le maté, la guarana, les sodas, les boissons à base de coca et les boissons énergétiques, qui contiennent de la caféine et de grandes quantités de taurine. Ils ont un effet contrariant le sommeil. La consommation de ces produits est responsable d'une augmentation de la durée du stade 2 du sommeil et d'une diminution des stades 3 et 4, la durée du sommeil paradoxale est normale ou allongée. De plus, les réveils spontanés sont plus nombreux.

La **caféine** et la **théine** ont un pouvoir stimulant de très longue durée d'action ; en effet six heures après avoir été ingérée, la caféine continue à avoir un effet sur l'organisme. A noter, la tolérance et la sensibilité de ces substances sur l'organisme sont variables d'une personne à l'autre. Cependant le thé stimule sans énerver, contrairement au café. En effet, la présence de tanin dans le thé diminue le pouvoir excitant de la théine, de plus la théine est libérée dans notre organisme plus doucement et plus uniformément que la caféine. **Privilégier les boissons décaféinées, la chicorée[71].**

Les boissons décaféinées ne le sont pas entièrement. Ces dernières contiennent **10 fois moins de caféine** qu'une boisson habituelle : la quantité résiduelle est donc supposée être **sans effet** (2 à 6 mg/tasse).

En ce qui concerne la chicorée soluble, elle présente l'avantage de contenir des polyphénols (inuline). Ces polyphénols **favorisent le transit** et l'équilibre de la flore intestinale. La chicorée est par ailleurs **dénuée de caféine**. De plus, son **apport calorique est très faible**.

A noter, l'**apport maximal de caféine recommandé** chez un enfant de 10 à 12 ans est de 62,5 mg par jour, chez un enfant de 10 à 12 ans il est de 85 mg par jour et chez les femmes qui prévoient de devenir enceintes et mère qui allaitent, cet apport est de 300 mg par jour au maximum.

#### **Composition quantitative des principaux aliments composés de caféine**

Café expresso	105 mg pour 60 ml
Café filtre	45 mg pour 60 ml
Café soluble	20 mg pour 60 ml
Café décaféiné	2 mg pour 60 ml
Thé	45 mg pour 250 ml
Coca	33 mg pour 330 ml (une canette)
Lait au chocolat	8 mg pour 20 ml
Barre de chocolat noir	75 mg pour 100 g

Limitier aussi le soir les fruits **riches en vitamine C** (agrumes, kiwi...).

#### ***V.1.2.d. Effet de l'alcool***

Faire attention aux **boissons alcoolisées**. L'action de l'alcool sur notre corps est double. D'une part, il est sédatif, par conséquent il facilite l'endormissement en première partie de nuit ; cependant il provoque une instabilité du sommeil qui sera fragmenté avec des risques de réveils précoces et une diminution du sommeil profond. Il est donc conseillé d'éviter d'en consommer **trois quatre heures avant** le coucher.

## V.2. Comportement

### V.2.1. Tabagisme

Le tabagisme peut nuire à la qualité du sommeil. En effet, on note la présence de nicotine dans la cigarette, ce qui induit un effet stimulant sur l'organisme. L'endormissement est par conséquent retardé, le sommeil plus léger et les réveils nocturnes plus fréquents.

### V.2.2. Respect des signes de somnolence

Il faut écouter son sommeil, c'est à dire aller dormir **dès les premiers signes** (bâillements, frottements au niveau des yeux, sensation de lassitude, frissons), se coucher quand on a envie de dormir.

Ne pas tarder car l'envie de dormir s'estompe après une quinzaine de minutes et le cycle de sommeil suivant ne se déclenchera pas avant les 90 prochaines minutes.

Si le sommeil ne vient pas **après 30 minutes**, ou si vous vous réveillez au cours de la nuit, levez-vous et recommencez des activités calmes jusqu'à ce que l'envie de dormir revienne.

Il est important de repérer certaines habitudes appelées **rituels du coucher**. Il s'agit d'une suite logique d'activités menant au coucher. Par exemple : se laver les dents, se mettre en pyjama, fermer les volets et se mettre au lit.

### V.2.3. Respect du rythme biologique

Il est important d'entretenir un **bon rythme de vie**, c'est à dire se coucher et se lever environ à la même heure tous les jours (se réveiller à une heure fixe). Des horaires trop irréguliers de lever et de coucher troublent les repères qui synchronisent le rythme veille/sommeil sur 24 heures. **L'idéal est de se réveiller naturellement** sans avoir à mettre de sonnerie. Le cas échéant, choisir une sonnerie douce. Récemment, ont été mis sur le marché des lampes dites stimulateur d'aube. Il s'agit d'une méthode idéale pour un réveil en douceur. Cet appareil a un effet dynamisant ; en effet, la lampe va mimer le lever du soleil avec l'émission d'une lumière de plus en plus intense. Cette lumière va permettre d'indiquer au cerveau que le jour se lève. L'organisme va par conséquent stopper automatiquement la production de mélatonine.

- **Les rituels du lever sont importants** : ouvrir les volets, faites quelques étirements, aérer la chambre, prendre une douche, etc.
- **Eviter les grasses matinées** à répétition qui perturbent les cycles de sommeil. Certes, elles sont bénéfiques pour rattraper des dettes de sommeil accumulées durant la semaine, mais à condition de ne pas dépasser de plus de deux heures l'heure habituelle de lever.
- **Ne pas trop dormir** : il s'agit d'un paradoxe mais mieux vaut en effet un sommeil court et réparateur que long et entrecoupé de périodes d'insomnies.
- **Ne pas faire la sieste plus de 20 minutes** : la durée idéale de la sieste est de 10 à 30 minutes ; au-delà de 30 minutes, le dormeur atteint le sommeil lent profond et le réveil risque d'être difficile. Il est préférable de faire la sieste en début d'après midi, entre 12 et 14 heures, quand la vigilance diminue naturellement. Si elle est faite trop tard, la sieste gênera l'endormissement le soir. A noter, la sieste est bénéfique pour la vigilance, la concentration, la mémoire, elle diminue le stress et participe à la récupération musculaire et permet de diminuer partiellement un manque de sommeil.

## V.2.4. Activités intellectuelles et sommeil

### **Eviter une activité intellectuelle trop importante le soir.**

Dans la mesure du possible, ne pas s'occuper le soir des problèmes (y compris ceux professionnels) **difficiles à résoudre ou anxiogènes** : pas de films ou d'émissions TV angoissants ou violents avec le coucher.

Le sommeil est par ailleurs bénéfique pour la mémoire. La constitution de la mémoire commence par une phase d'apprentissage puis est suivie par une période de consolidation, durant laquelle le contenu de la mémoire est réorganisé pour le rendre plus stable et plus durable, voire même l'amplifier : ce temps de repos joue donc un rôle essentiel dans la **consolidation mnésique à long terme**. Ces propos peuvent être illustrés par le fait qu'une personne qui s'endort sur une tâche juste apprise améliore sa mémorisation de 30% et qu'inversement une restriction de sommeil à moins de 5 heures par nuit entraîne des défauts majeurs d'apprentissage.

Il est donc conseillé d'améliorer la durée et la qualité de sommeil afin d'avoir un apprentissage optimal. Dans l'idéal, un temps de sommeil dans les heures suivant un apprentissage permet un bénéfice maximal au niveau de la mémoire des informations : la consolidation est en effet une caractéristique importante pour les informations qui viennent d'être apprises. Il faut **distribuer l'apprentissage tous les jours** et laisser dormir les adolescents même s'ils ont des cycles de sommeil décalés. Dans l'idéal, la durée du sommeil doit être **comprise entre 7 et 8 heures de sommeil**.

## V.2.5. Activité physique

La **pratique d'un sport dans la journée** facilite le sommeil en fin de journée. La durée totale du sommeil est augmentée, ainsi que celle du sommeil profond qui nous permet de récupérer. De plus, cela atténue l'anxiété et le sentiment de déprime.

L'idéal est de faire 30 à 40 minutes par jour, au moins 3 à 4 fois dans la semaine. Il est préférable de faire une activité extérieure, pour pouvoir être exposé à la lumière du jour.

En outre, l'exercice est une excellente façon de maintenir un **poids santé**, ce qui diminue les risques d'apnée du sommeil et atténue les raideurs musculaires. Cela peut être une simple marche avant l'heure du coucher. L'activité ne doit pas être trop près des heures du coucher, l'activité physique augmente la température corporelle et risque de retarder l'endormissement. Eviter la pratique d'une activité physique trop intense après 18 heures ou deux heures avant le coucher.

## V.2.6. Rituels du soir

### V.2.6.a. *Bain ou douche tiède*

Le soir, il faut essayer de calmer l'organisme, par exemple par un **bain tiède**. Cela permet de détendre la musculature et favoriser le sommeil.

Attention si le bain est trop chaud ou trop froid, il peut au contraire empêcher le sommeil. En effet, une douche et un bain très chauds vont augmenter la température corporelle et donc favoriser l'éveil.

### V.2.6.b *Exercices de relaxation*

Les **exercices de relaxation**, type yoga, permettent au corps de libérer les tensions accumulées au cours de la journée, de lutter contre les contractures de certains muscles. C'est une bonne alternative à la prise des médicaments.

Maitriser sa respiration, avoir une respiration calme et apaisante permet également de favoriser le sommeil. Elle accompagne souvent les méthodes de relaxation. Les techniques de cohérence cardiaque se développent de nos jours. Elles sont basées sur le contrôle de la respiration, notamment avec la règle du 365 (voir IV.6.2).

### V.2.6.c *Lecture et musique*

Ecouter certaines musiques, peut procurer un **apaisement** ce qui facilite l'endormissement. Ces dernières accompagnent souvent les exercices de relaxation.

La **lecture** est un bon rituel d'endormissement à condition qu'il n'y ait pas trop de suspens ou de sujets angoissants et qu'il n'y ait pas de gros efforts intellectuels à faire.

#### *V.2.6.d Nouvelles technologies*

Il est important d'informer les risques liés à l'utilisation des écrans le soir, en particulier chez les jeunes. Dans la mesure du possible, il ne faut pas s'exposer aux écrans le soir dans le lit et conserver la chambre à coucher comme pièce dédiée au repos. La nuit, il est conseillé de mettre son portable en mode avion afin de ne pas être réveillé par la sonnerie ou la lumière du portable.

Si le sujet utilise son portable ou ordinateur le soir, il est vivement recommandé de mettre la luminosité de l'écran au minimum ou d'utiliser des applications qui diminuent le pourcentage de lumière bleue (par exemple, Sreen Filter). Il existe également des filtres anti-lumière bleue que l'on peut venir positionner au niveau de l'écran de l'ordinateur ou du portable. Il permet de réduire la luminosité de la lumière bleue.

#### *V.2.6.e. Position corporelle et qualité du sommeil*

Dormir dans une **position confortable** est important : ceci permet de limiter les douleurs et les ronflements. Il est recommandé, pour la plupart de la population, de dormir sur le dos.

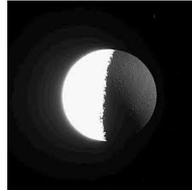
#### *V.2.6.f. Co-sleeping*

Il faut éviter de dormir avec ses enfants ou son animal de compagnie. De par l'émission de bruit (respiration, ronflement) ou de mouvements, ils peuvent altérer la qualité du sommeil.

### **V.3. Environnement**

Un **environnement serein et paisible** est une condition importante pour obtenir un sommeil de qualité. L'atmosphère de la chambre doit être propice au sommeil avec deux caractéristiques essentielles, que sont l'**obscurité** et le **calme**. Il est préférable que la chambre soit un **lieu dédié au sommeil**. Il est conseillé d'éviter de travailler, de faire du sport, de manger, de regarder la télévision dans cet espace. De plus la présence d'une horloge près du lit entraîne un risque de vérification trop fréquente de l'heure, qui favorise l'insomnie.

Il est conseillé de mettre **hors de tension tous les appareils électroniques** au moins une heure avant d'aller au lit (télévision, ordinateur, jeux vidéos, téléphone). D'une part, le temps passe très vite devant ces écrans ; d'autre part, la lumière renvoyée par les écrans perturbe le rythme veille / sommeil en affectant la production naturelle de mélatonine. Une exposition excessive en fin de soirée peut retarder l'endormissement.



### L'obscurité favorise l'endormissement

- se mettre au lit avec une lumière douce
- pas d'écran (ordinateur, télévision) une heure avant le coucher car leur lumière bleue peut retarder l'endormissement.
- il n'est pas conseillé d'avoir une télévision dans la chambre
  - mettre un masque oculaire occultant si l'endroit où l'on dort n'est pas assez sombre
  - fermer les volets
  - choisir des rideaux opaques

- la chambre doit être **rangée**
- éviter de **trop encombrer** l'espace
- le lit doit être **confortable**
- le matelas doit être ni trop mou, ni trop ferme, et être changé **tous les 10 ans**
- éviter des températures trop basses ou élevées. Une **température de 18° est idéale**, cela aide à abaisser la température interne et favorise l'endormissement.
- **aérer** la chambre tous les jours



### L'absence de bruit est favorable au sommeil

- il est important que la chambre soit insonorisée
- si des bruits indésirables persistent, il est conseillé d'introduire un bruit blanc ; il s'agit d'un bruit doux (celui d'un ventilateur par exemple) ayant pour but de faire obstacle aux bruits nuisant au sommeil
  - porter des bouchons auriculaires (type boules Quies) si nécessaire
  - mettre des rideaux antibruit ou acoustique qui permet de créer une isolation phonique
  - isoler les portes et les fenêtres

**En conclusion, le sommeil se prépare au moins une heure avant d'aller se coucher. Afin de favoriser le sommeil, Il faut privilégier les activités qui apportent calme et sérénité, tout ce qui diminue le stress et l'anxiété.**

## V.4. Lutter contre les idées fausses

« *Il faut dormir la tête au Nord* » : **FAUX**

**Aucune étude scientifique** n'a montré que l'orientation du corps avait une quelconque influence sur la qualité du sommeil. Les cultures et les habitudes de sommeil varient beaucoup à travers le monde. Cette croyance remonte à l'invention de la boussole dans la Chine Antique ; il existe un champ magnétique produit par la terre et dont la ligne de force passe à la verticale par les pôles.

**La meilleure orientation pour dormir est celle qui vont convient.**

« *Le chocolat empêche de dormir* » : **VRAI ET FAUX**

Il contient de la **caféine** qui a une action stimulante sur l'organisme. Les effets sont variables d'une personne à l'autre. En revanche il est composé également de **magnésium**, qui régulerait les cycles de sommeil et aurait un rôle dans le rythme circadien. De plus, le chocolat provoque la sécrétion d'**endorphines**, qui lui confèrent des vertus apaisantes, anti dépressives et une sensation de bien-être.

« *Il est plus facile de passer à l'heure d'hiver qu'à l'heure d'été* » : **VRAI**

Pour le passage à l'heure d'hiver on rajoute une heure, ce qui nous amène à vivre une journée de 25 heures. Notre horloge biologique étant souvent un peu supérieure à 24 heures, il nous est plus facile d'accentuer un peu notre retard de phase. Inversement, le passage à l'heure d'été, qui nous vole une heure (souvent de sommeil) peut être source d'insomnie, d'endormissement, de somnolence, voire de trouble de l'humeur.

« *Bâiller provoque le sommeil* » : **FAUX**

Le bâillement permet de **stimuler le système d'éveil**, d'augmenter la vigilance. Il a un caractère très contagieux, ce phénomène est appelé **échokinésie** (= contagion du baillement). Il s'agit d'un écho comportemental qui n'apparaît chez l'enfant que vers sa sixième année. Il permet de **synchroniser les états de vigilance** de différents individus au sein d'un groupe. Ceci est principalement dû à la présence de neurones miroirs : par empathie, l'individu se voit agir comme l'autre. Les neurones miroirs ont été découverts en 1996, ils permettent de décoder l'intention de l'autre. Ils sont présents dans la zone d'émotion du cerveau ; il s'agit de la base de l'empathie[72].

La plupart du temps l'activation des neurones moteurs est corrélée à un blocage moteur. Le bâillement est une exception à ce blocage, l'empathie envers la personne se réalise.

« *Se coucher tôt permet de s'endormir plus rapidement* » : **FAUX**

Le moment propice à l'endormissement dépend :

- de l'horloge biologique,
- du chronotype
- de la dette de sommeil de chacun.
- du niveau d'excitation de la personne.

Il ne faut donc pas se forcer à dormir plus tôt ou plus tard.

Cela peut provoquer une **anxiété** chez l'individu (par exemple s'il a une obligation importante le lendemain), état qui retardera son sommeil.

« *Le niveau de vigilance est maximal le matin après s'être réveillé* » :

**FAUX**



Le niveau de vigilance suit un rythme sinusoïdal (figure 48)

✓ On observe une phase active, chaude, **entre 5 et 8 heures du matin** : le matin au réveil, l'individu est en pleine forme, actif, efficace.

✗ Puis vient une phase de repli, de fatigue, de faibles performances physiques, avec refroidissement corporel, **entre 11 et 14 heures**. Il s'agit souvent de la période à laquelle est effectuée la sieste. La baisse de vigilance après le déjeuner est indépendante de la prise alimentaire, elle dépend de l'horloge interne et s'accompagne d'une diminution de la température corporelle.

✓ Une nouvelle phase de haute vigilance, chaude, avec de grandes performances physiques et intellectuelles est présente **entre 17 et 20 heures**.

X Suit alors une période de très faible vigilance, une phase de fatigue **entre 23 heures et 2 heures du matin**.

X X La phase la moins active se situe entre **2 heures et 5 heures du matin**.

Environ deux heures avant le réveil spontané, la température remonte, les modifications métaboliques liées à la sécrétion de cortisol sont stimulées, et nous nous réveillons en pleine forme.

### « Les heures avant minuit comptent double ? » : **VRAI et FAUX**

Cela dépend du **chronotype** de la personne (voir tableau I page 22). Il s'agit d'une caractéristique, avec une composante génétique propre à chaque individu, qui est corrélé à la sécrétion de **mélatonine**. Les 2/3 d'entre nous ont un **chronotype intermédiaire**.

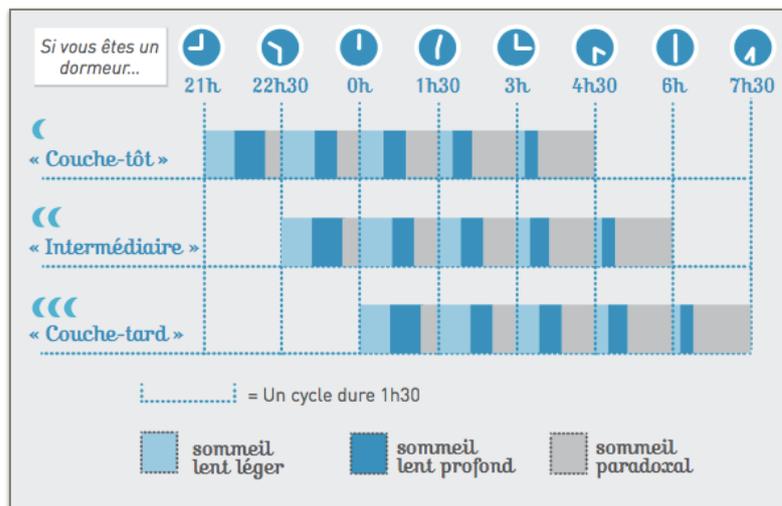


Figure 49 : Organisation du sommeil en fonction des chronotypes

Ce schéma montre que durant les premiers cycles de la nuit, le **sommeil lent profond** est plus présent que dans les cycles de fin de nuit.

→ Chez « les couche tôt », idéalement la personne devrait se coucher vers 21 heures. En effet, le sommeil lent profond est davantage représenté avant minuit.

→ Chez « les couche-tard », la personne devrait se coucher vers minuit. Les premiers cycles de sommeil dans cette catégorie comportent tout de même une grande proportion de sommeil lent profond alors qu'ils débutent après minuit.

Remarque :

Chez les « couche tôt », il est possible de retarder le pic de mélatonine en exposant de la lumière le soir et un médicament à base de mélatonine le matin. L'exposition à la lumière relève du principe de la photothérapie. La photothérapie se base sur l'effet de synchronisation de l'horloge biologique par l'alternance lumière/obscurité. Les résultats sont encourageants, cependant il existe des limites : il s'agit d'un traitement onéreux (prise en charge par la sécurité sociale après acceptation de la demande d'entente préalable) et les rechutes sont fréquentes à l'arrêt du traitement.

Ainsi, peu importe l'heure à laquelle l'individu se couche, **les premières heures de sommeil sont très importantes**, notamment les deux premiers cycles (soit environ trois heures) qui sont riches en sommeil lent et profond. Elles permettent notamment la récupération physique.

*« Nous pouvons vivre sans sommeil ? » : FAUX*

Le record de privation de sommeil est détenu par Tony Wright, un britannique de Cornouailles. Cet homme, en 2007, est resté **264 heures sans dormir**, sans stimulant pharmacologique. D'après lui, il a réussi sa performance grâce à son régime alimentaire composé d'aliments crus comme des fruits et des graines.

Durant ces onze jours, ont pu être observées des somnolences, de la fatigue, des micro-sommeils, de l'irritabilité, de l'agressivité et des troubles de l'humeur. Cependant, la privation de sommeil peut provoquer des **changements cognitifs et comportementaux graves** avec des problèmes de concentration et de mémoire à court terme, des hallucinations, de la paranoïa, une diminution des performances, une désorganisation cognitive, une désorientation temporelle, des troubles de la vue et des troubles intellectuels.

On note par ailleurs un lien entre temps de sommeil et espérance de vie. La relation entre des temps de sommeil inférieurs à 7 heures ou supérieurs à 8 heures et une mortalité accrue est démontrée depuis longtemps[73].

Cette dette majeure et aiguë de sommeil a paradoxalement été très vite effacée notamment par une surreprésentation du sommeil lent profond et du sommeil paradoxal pendant les premières nuits. La récupération d'une dette de sommeil serait donc plus une question de **qualité** que de quantité de sommeil.

Malgré ce record établi, les scientifiques estiment que le **seuil de tolérance sans sommeil est bien plus bas**, soit environ trois jours, la limite à laquelle le manque de sommeil commence à provoquer des troubles sur le corps. On observe un impact sur le cerveau et son fonctionnement, des perturbations au niveau de la sécrétion de certaines hormones, ce qui altère le fonctionnement des muscles et des organes, avec des risques cardiaques particulièrement important après trois jours sans dormir.

### « *La pleine lune perturbe le sommeil* » : **VRAI**

Ce n'est pas une croyance, **le sommeil est plus court** pendant les périodes de pleine lune. D'après la revue Sleep Medicine, le temps pour s'endormir en période de pleine lune est plus important, le sommeil est moins profond et moins réparateur[74].

Ce phénomène peut être expliqué par :

- une **luminosité plus élevée**
- un **aspect génétique avec un rythme circalunaire**. Il s'agit d'un rythme biologique, déjà mis en évidence chez certaines espèces marines, qui serait inscrit dans les gènes. Cela leur permettait d'être plus vigilants la nuit et plus à l'affût pour chasser.

### « *Après une longue nuit de sommeil, l'individu ne se sent jamais fatigué* » : **FAUX**

Lorsqu'une personne enchaîne 10, 11 ou 12 heures de sommeil, par exemple le week end pour compenser la **dette de sommeil accumulée** au cours de la semaine, il se peut que l'individu se sente fatigué, les membres engourdis, les yeux fatigués avec une sensation de migraine. C'est ce que l'on appelle la « sleep drunkenness », **l'ivresse du sommeil**.

Ce phénomène est dû à une **dérégulation du rythme circadien** rythmé par les neurones du noyau suprachiasmatique de l'hypothalamus. Lorsque la lumière naturelle du matin apparaît, les nerfs optiques envoient des signaux aux neurones du noyau suprachiasmatique, qui transmet des informations au reste de l'organisme pour le réveiller (intervention au niveau de la faim, de la reproduction et de la thermorégulation par exemple).

Ainsi lorsqu'un individu se réveille à 11 heures alors qu'en temps normal il se lève à 8 heures, ses cellules ont commencé leur cycle quotidien à l'heure habituelle. Il y a un dérèglement du rythme circadien, la personne se sent fatiguée. De plus, ce phénomène peut avoir des **impacts négatifs sur la santé à long terme** (problèmes de mémoire, diabète de type 2, risque cardiaque etc). Les grasses matinées fatiguent plus qu'autre chose. Il est possible de dormir une heure de plus le week-end, mais il n'est pas conseillé de prendre plus d'heures de sommeil.

*« La mélatonine se prend aussi en cas de voyage avec décalage horaire » : **VRAI***

Lorsqu'un patient réalise un voyage vers l'Est, il est conseillé durant les quelques jours précédant le départ de se lever plus tôt, de s'exposer à la lumière du jour, de dormir suffisamment et de prendre 5 mg de mélatonine au coucher. Le jour du départ, une prise de mélatonine sera prise à 18 h. Arrivé à destination, il est recommandé de se lever le matin, d'être actif à l'extérieur au moins 30 minutes et de prendre 1 mg de mélatonine au coucher jusqu'à ce que le cycle normal de sommeil soit rétabli.

Au contraire, lorsqu'un patient voyage vers l'Ouest, il est judicieux pendant les quelques jours précédant le départ, de se coucher tard, de s'exposer à la lumière du jour, de dormir suffisamment et de prendre 1 mg de mélatonine au lever. Le jour du départ, 1 mg de mélatonine devront également être pris. À destination, il est recommandé de rester éveillé jusqu'au soir, tout en s'exposant à la lumière du jour et de continuer la prise de 1 mg de mélatonine au lever.

## VI. Perspectives

### VI.1. Résultats des dernières recherches : sieste / productivité

#### VI.1.1. Généralités sur la sieste

Le mot « sieste » vient du latin « sexto » signifiant la sixième heure de la journée ; en effet, selon les Romains, un repos bref toutes les six heures est bénéfique pour le corps et pour l'esprit. Le sommeil lent léger est le sommeil prédominant au cours d'une sieste. Le sujet peut entendre certains bruits extérieurs, certains patients ne se souviennent pas avoir dormi[10].

Il existe différents types de siestes :

- la micro sieste, aussi appelée sieste flash : dure environ 5 minutes
- la sieste éclair : de 15 à 20 minutes, c'est le temps idéal pour reprendre des forces, sans être dans un sommeil profond.
- la sieste royale : jusqu'à 45 minutes, idéale pour être en forme le soir.

#### Théorie de la sieste, selon l'écrivain Dali

Cette sieste peut être pratiquée dans n'importe quel lieu. Il suffit que le patient s'isole, s'installe confortablement et prenne un objet métallique dans sa main. Cet objet peut être une clef, une pièce de monnaie. Ensuite, le patient ferme les yeux, relaxe ses muscles et garde une respiration lente.

Au bout de vingt minutes, les muscles seront dans un état de relaxation maximale ce qui fera tomber l'objet métallique et par conséquent, réveillera le patient.

La sieste se déroule de préférence entre midi et 15 heures, c'est à dire lorsque la vigilance de l'organisme baisse naturellement, dans un lieu calme mais pas forcément dans un lit. Elle doit être de courte durée, entre 5 et 20 minutes, afin de ne pas perturber le sommeil nocturne et pour que la sieste conserve son effet réparateur. Il est conseillé de mettre un réveil, afin de ne pas la prolonger. En effet, au-delà de vingt minutes, on risque d'observer l'effet inverse, le patient ne se sentira pas en forme, de mauvaise humeur[75].

La sieste est un moyen efficace de compenser un manque de sommeil. En effet, beaucoup de Français cumulent un déficit de sommeil qui s'élève à près de deux semaines de sommeil par an. La sieste permet également de gagner du temps sur la nuit de sommeil à venir. Une sieste de 30 minutes en moyenne permet de gagner un cycle de sommeil, soit une heure trente.

La sieste a des bienfaits connus :

- ✓ elle permet au cerveau et aux neurones de se reposer, de rééquilibrer le fonctionnement du système nerveux.
- ✓ la performance, la production, la mémoire et la concentration, le temps de réaction sont améliorés
- ✓ le stress et les sautes d'humeur sont diminués
- ✓ les accidents du travail et de la circulation sont réduits
- ✓ au niveau biologique, on observe une diminution des marqueurs de l'inflammation et une augmentation des défenses immunitaires
- ✓ au niveau cardiaque et digestif, la sieste a des effets bénéfiques bien connus.

Dans certaines situations, il ne faut pas faire de siestes :

✗ en cas d'insomnie

✗ en cas de fatigue : toujours garder à l'esprit que l'excès de sommeil fatigue

✗ en cas de court dormeur

## VI.1.2. Sieste au travail

La sieste au travail est en train de se développer dans certains pays. En effet, la notion de bien-être au travail est très importante dans nos sociétés actuelles, tout comme la productivité de l'entreprise.

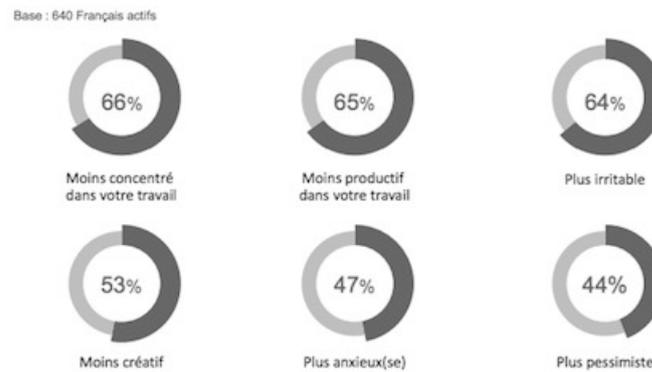
### VI.1.2.a. Constat

- Un Français sur deux se dit peu ou pas efficace pendant une partie de la journée ; la majorité des actifs interrogés se disent efficace entre 4,8 et 6,4 heures sur la base d'une journée de 8 heures, soit entre 60 et 80%<sup>4</sup>.
- 62 % des Français déclarent subir au moins un trouble du sommeil par nuit (difficulté à s'endormir, réveil au cours de la nuit, ou trop tôt le matin)

---

<sup>4</sup> Dette de sommeil annuelle française : 16 milliards d'heures », étude réalisée par le cabinet de communication Occurrence (Paris) auprès d'un échantillon de 1 000 Français de 18 ans et plus, représentatif de la population métropolitaine

- 72% des Français trouvent que la fatigue occasionnelle a un impact négatif sur leur travail.
- Ci-joint, le pourcentage de différents ressentis des Français lorsqu'ils n'ont pas assez dormi ou mal dormi.



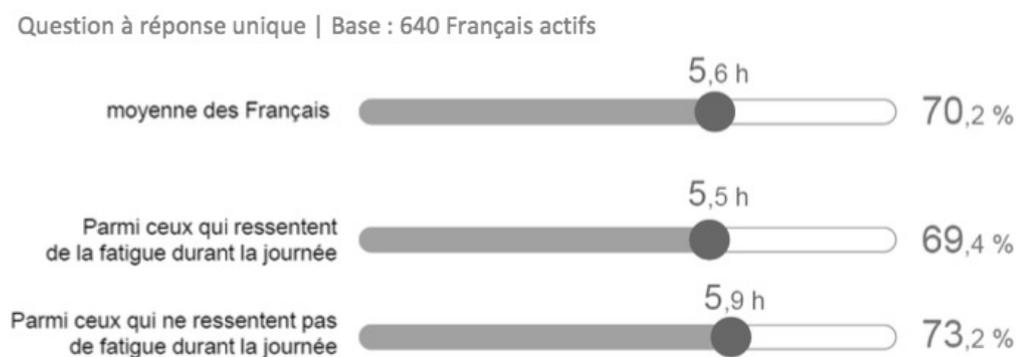
*Figure 50 : Ressenti des Français lors d'une perturbation  
au niveau quantitatif ou qualitatif sommeil[17]*

- 82 % des Français ressentent un coup de barre au cours de la journée de travail (selon une étude d'Eve Sleep conduite par Opinion Way)[17]
- 19 % des salariés Français avouent s'assoupir en cachette au travail (selon une étude de l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance en 2013)
- 49% des actifs pensent que la sieste constitue le meilleur moyen de remédier à la fatigue journalière

### *VI.1.2.b. Etudes réalisées*

- La Nasa (National Aeronautics and Space Administration) a publié qu'une sieste de 26 minutes permet une amélioration de 34 % des performances des pilotes[75].
- Une étude de l'Université d'Oxford, réalisée par Foster et al, montre qu'en moyenne depuis les années 1950, le temps de sommeil a été diminué de 1 à 2 heures par jour. Ce dernier a quantifié la répercussion du manque de sommeil sur les performances des salariés. Les résultats montrent que ces troubles du sommeil entraînent une baisse de productivité aux Etats-Unis de 63 milliards de dollars par an, soit 7,8 jours de travail par salarié. Selon lui, la sieste pourrait éviter certains arrêts maladies, améliorer la concentration, la mémoire, l'attention, diminuer le stress et l'épuisement.

- Une étude réalisée en France par Occurence, dont les résultats ont été publiés en 2016, révèle qu'environ 12 jours d'efficacité seraient perdus par an et par salarié. En effet, d'après cette étude, le manque de sommeil et la fatigue réduisent de 2 heures en moyenne l'efficacité au travail pour un salarié Français sur une semaine.



*Figure 51 : Résultats de l'étude réalisée par Occurence*

- D'après cette même étude, la sieste pendant la journée de travail permettrait de réduire le déficit de sommeil de ceux qui la pratique de 5 jours par an, soit 9h12 min par mois.
- En Avril 2016, un rapport de Terra Nova, association française indépendante, émet un avis favorable à la création d'un temps de sieste dédié au sein d'une entreprise. « Il faut favoriser la discussion au sein de l'entreprise sur l'organisation de temps de récupération pendant la journée de travail ; il peut s'agir, par exemple, de la création d'une salle de repos ou de sieste dédiée à la micro-sieste ».
- Selon le médecin somnologue, Eric Mullens, « la somnolence après le déjeuner est naturelle, c'est un besoin biologique contre lequel on ne devrait pas lutter ».
- Selon le rapport de l'étude du Cabinet Robert Half en 2014, 47% des dirigeants d'entreprises françaises jugent envisageables l'instauration d'une sieste de vingt minutes par jour pour les salariés, 17% trouvent la proposition acceptable et 36 % farfelue.

### *VI.1.2.c. Place de la sieste dans nos sociétés*

Il y a quelques décennies, la sieste visait à lutter contre la souffrance physique liée au travail. De nos jours, elle est davantage axée sur la souffrance psychologique. Dans nos cultures, la sieste peut être associée à la fainéantise et semble exclusivement réservée à la petite enfance, aux personnes âgées, aux retraités.

On observe néanmoins depuis ces dernières années, une évolution des mentalités sur ce sujet avec notamment la création de salle de repos ou de sieste, dédiée à la micro-sieste. Mais cet état d'esprit est très différent en fonction des pays :

- La Chine est en avance sur ce sujet où la pratique est courante ; en effet le droit à la sieste est inscrit dans la constitution chinoise. « Tout travailleur a le droit de sieste ».
- Au Japon, la pratique de la sieste est fréquente ; certaines entreprises imposent même la sieste à leurs salariés. L'inemuri, c'est à dire l'art de la sieste minute est une pratique très répandue dans les entreprises.
- En Corée, pays connu par ses horaires les plus contraignants du monde, d'après le Korea Times, la mairie de Séoul souhaite mettre en place le droit à la sieste entre 13 h et 18 h pour les employés, cependant tout salarié souhaitant siester doit le signaler à son supérieur et récupérer ses heures de travail. Le but étant de booster la productivité.
- En Espagne, la sieste est une pratique traditionnellement acceptée. Cependant, Mariano Rajoy, président du gouvernement d'Espagne depuis 2011, a annoncé en avril 2016, vouloir créer une loi contre la sieste dans le but de rationaliser le temps de travail des espagnols. En effet, dans ce pays, il est fréquent que les Espagnols fassent une pause de 2 ou 3 heures en milieu de journée, et reprennent le travail en fin de journée. Le but étant de normaliser les journées de travail avec celles des autres travailleurs européens.
- En France, l'idée commence à émerger au sein de nos sociétés. Cependant il s'agit encore d'un sujet tabou avec une connotation négative (paresse, inefficacité).

La sieste est bénéfique au travail, les entreprises l'ont bien compris. D'une part, la sieste a un impact positif pour le salarié, d'autre part elle est favorable à la performance de l'entreprise. La plupart des grandes firmes internationales mettent à disposition des zones de calme, des salles de sieste pour leurs salariés. C'est le cas de Nike, AOL, Google par exemple. On commence également à voir apparaître ces espaces dans les entreprises françaises, comme chez Danone, Orange. Sur le site de Plessis Robinson de Renault (annexe du siège social), on teste, depuis un an une salle moderne comportant 7 cabines, chacune comporte un lit et la possibilité de régler la luminosité. Le temps de sieste est limité à vingt minutes par passage. Cette zone de calme a coûté 100 000 Euros à l'entreprise. La fréquentation de cette salle avoisine les 60 personnes par jour, avec un pic entre 11h et 15h. Les retours de cette mise en place sont positifs. Selon les salariés, la déconnection est suffisante pour pouvoir récupérer, de plus aucun conflit avec la hiérarchie n'a été constaté. Le groupe confirme l'ouverture d'une deuxième salle et l'extension de cette nouveauté au reste du groupe.



Figure 52 : Salle de sieste chez Renault

#### *VI.1.2.d. Innovations*

On voit apparaître, à travers l'hexagone des bars à sieste et des camions à sieste, qui proposent aux clients de se reposer durant 15 minutes. C'est le cas à Paris, à Marseille ou encore à Lyon.

Enfin, une compagnie d'assurance aux Etats-Unis verse à ses salariés une prime de 25 dollars par nuit, s'ils réalisent vingt nuits consécutives de 7 heures minimum. Pour cela, les salariés doivent se munir d'un bracelet électronique afin de pouvoir contrôler le temps de sommeil. Selon le PDG, 69 minutes de productivité par mois ont été gagnées par salarié.

## **VI.2. Intérêt des applications et objets connectés**

On observe une explosion des applications en relation avec le sommeil ; en effet, les Français témoignent de l'intérêt pour leur forme et leur sommeil. Ce sont des outils qui permettent de se renseigner et de mieux gérer le sommeil.

Il existe différents types d'application :

- les outils qui permettent d'évaluer et de promouvoir l'activité physique journalière, qui peuvent être bénéfiques pour le sommeil.
- les applications plus axées sur le sommeil qui enregistrent les heures de coucher et les heures de lever, qui sont donc très utiles pour régulariser le rythme veille/sommeil.
- les applications permettant de définir les différentes phases de sommeil.

- des outils qui régulent le réveil en fonction du sommeil apparaissent aussi mais aucun système n'a été validé scientifiquement.

Attention, ces outils ne sont pas tous équivalents. On distingue les outils grands publics de ceux de plus haut de gamme. Ces propos seront illustrés d'un exemple d'outil dans le domaine du grand public d'une part, puis un modèle plus haut de gamme d'autre part.

### VI.2.1. Modèle Grand public

Les nouvelles technologies inventent la médecine de demain. En effet, l'utilisation des nouvelles technologies est ancrée dans nos civilisations et plus abordable. Parmi les outils et les applications les plus répandues, on retrouve les capteurs, lampes et montres connectées, les bracelets intelligents. Le marché de ce secteur s'élèverait à 130 millions d'euros et est en plein essor. Cette adaptation de ces nouvelles technologies à l'aide de la prise en charge de son propre sommeil est un enjeu de santé publique

- **Un exemple d'application grand public : Holi**

Holi est une des application leader sur le secteur du marché connecté. Elle est développée sur les principaux systèmes d'exploitation, à savoir iOS et Android. Cette application a été créée en France il y a 4 ans et propose aux smartphones des objets connectés pour mieux dormir. Leur leitmotiv est « Endormez-vous à la vitesse de la lumière ». L'équipe est composée de Damien Colas, Docteur en neurosciences qui dirige le pôle scientifique.

La meilleure vente est celle de trackers connectés qui permettent :

- de faire un bilan de la dette de sommeil chaque fin de semaine
- d'enregistrer chaque nuit la position (dos, ventre, de côté)
- de conseiller sur des situations qui paraîtraient anormales

Cet objet connecté est abordable au grand public pour une soixantaine d'euros. Ce n'est pas un produit médical : la frontière est floue entre la partie bien être et la santé. Le but étant de faire évoluer le monde du sommeil dans le bon sens.



*Figure 53 : Application Holi Sleep 360*

## VI.2.2. Modèle Haut de Gamme

### • Un exemple d'objet connecté haut de gamme : capteur sur bande

Une innovation récente entre sur le marché des objets connectés en 2017 par Hugo Mercier, jeune diplômé de polytechnique. Ce dernier vient de créer une société appelée Rythm, qui est en train de mettre au point un **bandeau stimulateur de sommeil Dreem** (figure 53).

On retrouve un capteur sur la bande avant ainsi que deux petits capteurs en arrière qui permettent de mesurer l'activité cérébrale, en haut on retrouve l'ordinateur de bord qui prend tous signaux et les analyse en temps réel. Les données enregistrées sont transmises au smartphone. Le prix est plus élevé, avoisinant les 400 euros.



*Figure 53 : Bandeau stimulateur de sommeil Dreem*

Ce bandeau ne se contente pas de mesurer le sommeil contrairement aux autres applications, il agit directement au niveau du cerveau, envoie des petites séquences de sons que le cerveau va entendre mais que la personne ne sera pas conscient d'entendre. Ces impulsions sonores vont induire du sommeil profond grâce à la diffusion d'ondes lentes. Les résultats des études réalisées par l'entreprise Rythm montrent que cette innovation augmenterait de 30% la qualité de la phase de sommeil profond ; en revanche les dossiers complets de ces résultats ne sont pas accessibles au grand public à ce jour.

### VI.2.3. Discussions

Il s'agit d'un marché béni pour les commerçants, en effet 100 % des Français dorment et un tiers d'entre eux a des troubles du sommeil et cherchent donc des solutions. Se pose la question de l'utilité de ces objets connectés. Certains les considèrent comme « gadget » mais ces objets peuvent être une aide bénéfique pour certaines personnes sur leur sommeil surtout au début de l'utilisation, par effet placebo. Un des principaux problèmes des objets à destination du grand public, est que cet effet ne dure pas et qu'à long terme n'aide pas la personne à se sortir de l'insomnie. Des études sont en cours, mais aucune d'elle n'a encore été dévoilée.



## Conclusion

Ce travail de thèse confirme l'intérêt d'un sommeil de qualité dans nos sociétés. Les modes de vie actuels sont enclins à générer une **dette de sommeil chronique** chez les sujets. Cette dette peut avoir des conséquences préjudiciables pour chacun à différents niveaux, tant sur le plan professionnel que sur le plan relationnel mais également au niveau de la santé.

Il est important de **sensibiliser les patients** en leur faisant prendre conscience que les besoins de sommeil sont différents pour chaque personne et que chez la plupart des personnes, les habitudes de sommeil sont à revoir pour espérer conserver une bonne santé.

Le pharmacien est un professionnel de santé accessible au cœur du système de santé qui a un rôle important sur **l'éducation du sommeil** en promulguant des mesures hygiéno-diététiques simples aux patients. L'idéal serait d'intensifier les campagnes de prévention dans la population générale et de sensibiliser les sujets dès le plus jeune âge du rôle essentiel du sommeil sur l'organisme.

Enfin, ces dernières années, on observe un essor considérable de l'utilisation des **nouvelles technologies**, notamment les téléphones portables, tablettes ou encore ordinateurs. De nouvelles applications sont disponibles afin d'étudier le sommeil. Ce mode de diffusion des informations est une perspective intéressante dans le monde de la santé publique puisqu'il pourrait toucher la totalité des sujets, et en particulier les adolescents.



## **Références Bibliographiques**

1. HAS. Recommandation pour la pratique clinique - Prise en charge du patient adulte se plaignant d'insomnie en médecine générale, Société Française Thérapeutique du Généraliste (SFTG). déc 2006;
2. Laraqui C. Centre des apnées du sommeil - Somnolence et troubles de la vigilance, Centre Lala Yacout -Casablanca. 2014 [cité 6 oct 2107]; Disponible sur: <http://centre-des-apnees-du-sommeil.cerar.ma/>
3. INSERM - Dossier Sommeil : Faire la lumière sur notre activité nocturne. [cité 18 nov 2017]; Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/sommeil>
4. Giordanella J. Rapport sur le thème du sommeil- Paris, Ministère de la Santé et des Solidarités. 2006;401 p.
5. Davenne D. Activités physiques, sommeil et qualité de vie-Sommeil et Vigilance - Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil (SFRMS). 2016.
6. Claustrat B, Brun J, Chazot G. Mélatonine, rythme veille-sommeil et sommeil, Médecine du Sommeil. Médecine du sommeil. 2009;6:12-24.
7. Borbély A. A two process model of sleep regulation. Hum Neurobiol. 1982;1(3):195-204.
8. Challamel M, Thirion M. Le sommeil, le rêve et l'enfant. Albin Michel; 2011. p. 376.
9. Mullens E. Gestion du rythme veille - Conférence sommeil et conseils hygiéno-diététiques 22.11.2016, Castres - Laboratoire du Sommeil, Fondation Bon Sauveur d'Alby. 2016;
10. Jouvét M. Eveil, sommeil, rêve - Premières explications du mécanisme. Paris: Odile Jacob; 1992.
11. Borbély A, Achermann P. Sleep homeostasis and model of sleep regulation. J Biol Rhythms. 1999;14:559-70.
12. Dechaumont-Palacin S. Sommeil Polysomnographie Toulouse 2007 [cité 6 sept 2017]. Disponible sur: <https://www.dr-dechaumont-palacin-neurologue-toulouse.fr/neurologie/sommeil-polysomnographie/>
13. Loomis A, Harvey E, Hobart G. Les états cérébraux pendant le sommeil, étudiés par les potentiels du cerveau humain. J Exp Psychol. 1937. p. 127-44.
14. Hauri P. Current Concepts : The Sleep Disorders. Current Concepts : The Sleep Disorders. Upjohn. Michigan - Kalamazoo; 1982. p. 7.
15. HAS. Agenda sommeil - éveil.Paris; 2015. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-06/fm\\_-\\_agenda\\_sommeil-veille\\_2015-06-12\\_09-40-51\\_769.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-06/fm_-_agenda_sommeil-veille_2015-06-12_09-40-51_769.pdf)
16. Johns M. A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepness Scale Sleep. Sleep. 1991;14(6):540-4.
17. Institut National du Sommeil et de la Vigilance - Paris. Journées du Sommeil. 2017 [cité 10 août 2017]. Disponible sur: <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/>
18. Chen G, Chen L, Wen J, Li L. Associations Between Sleep Duration, Daytime Nap Duration, and Osteoporosis Vary by Sex, Menopause, and Sleep Quality. 2013;99(8):2869-77.
19. Leger D, Beck F, Richard J, Godeau E. Total Sleep Time Severely Drops during Adolescence. PLOS ONE. 17 oct 2012;7(10):e45204.
20. Ministère de l'Éducation Nationale. Rapport La santé des adolescents à la loupe - Données Française de l'enquête internationale Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). 2012;

21. Chan-Chee C, Bayon V, Bloch J, Beck F, Giordanella JP, Leger D. [Epidemiology of insomnia in France]. *Rev Epidemiol Sante Publique*. déc 2011;59(6):409-22.
22. Blais F, Morin C, Boisclair A, Grenier V, Guay B. Prévalence et traitement chez les patients consultant en médecine générale - Québec. *Canadian Family Physician*. 2001;
23. Lavallée C. *Bien dormir sans médicaments*. Paris: Odile Jacob; 2016. 320 p.
24. INSEE. *Rapport Travail et étude Enquête emploi du temps*. 2010;
25. Mouret J, Vallet M. *Les effets du bruit sur la santé*. Ministère de la Santé; 1995. 131 p.
26. World Health Organization. *Night Noise Guidelines For Europe*. Copenhague et Bonn; 2009.
27. Hattar S, Kumar M, Park A, Tong P, Tung J, Yau K, et al. Central projections of melanopsin-expressing retinal ganglion cells in the mouse. *J Comp Neurol*. 2006;497:326-49.
28. Gronfier C. Physiology of the endogenous circadian clock : From clock genes to clinical applications. *Médecine du sommeil*. 2009;6:3-11.
29. Tosini G, Ferguson I, Tsubota K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Mol Vis*. 24 janv 2006;22:61-72.
30. Gabel V, Reichert C, Maire M, Schmidt C, Schlangen LJM, Kolodyazhnyi V, et al. Differential impact in young and older individuals of blue-enriched white light on circadian physiology and alertness during sustained wakefulness. *Sci Rep*. 8 août 2017;7(1):7620.
31. Gabel V, Morin C, Maire M, Schmidt V, Schlangen L, Kolodyazhnyi V, et al. Differential impact in young and older individuals of blue-enriched white light on circadian physiology and alertness during sustained wakefulness. *Sci Rep*. 8 août 2017;7(1):7620.
32. Beck F, Spilka S, Nguyen-Thanh V, Gautier A, Le Nézet O, Richard J. *Cannabis : usages actuels en population adulte - Résultats de l'enquête Baromètre Santé 2016*. Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies. 2017;
33. Beck F, Guignard R, Richard JB. *INPES - Baromètre Santé 2010 - Attitudes et comportements de santé*, Saint Denis.2012.
34. Vignot S, Besse B, Rouge T, Massard C, Spano J, Karila L. Cannabis et cancer. *Bull Cancer (Paris)*. 31 janv 2006;93(2):163-70.
35. Mahoney J, De La Garza R, Jackson B, Verrico C, Ho A, Igbal T, et al. The relationship between sleep and drug use characteristics in participants with cocaine or methamphetamine use disorders. *Psychiatry Res*. 2014;219(2):367-71.
36. Cadet A, Dambélé S. *Drogues et addictions, données essentielles- Héroïnes et autres opiacés*. Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies. 2013;9:242.
37. Onen S, Onen F, Bailly D, Parquet P. [Prevention and treatment of sleep disorders through regulation] of sleeping habits]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 12 mars 1994;23(10):485-9.
38. Van Reeth O, Sturis J, Byrne M, Blackmann J, L'Hermite M. Nocturnal exercise phase delays circadian rhythms of melatonin and thyrotropin secretion in normal men. *J oh Physiol*; 1994. p. 266.
39. Murphy P, Campbell S. Nighttime drop in body temperature : A physiological trigger for sleep onset ? *Sleep*. 1997. p. 505.
40. Singh N, Clements K, Fiatarone M. A randomized controlled trial of the effects of exercise on sleep. *Sleep*. 1997;20:95-101.
41. Léger D, Guilleminault C, Bader G, Lévy E, Paillard M. Medical and socio-professional impact of insomnia. *Sleep*. 15 sept 2002;25(6):625-9.
42. Léger D, Massuel M, Metlaine A, SISYPHE Study Group. Professional correlates of insomnia. *Sleep*. févr 2006;29(2):171-8.

43. Connor J, Norton R, Ameratunga S, Robinson E, Ferguson I, Dunn R, et al. Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population based case control study. *BMJ*. 11 mai 2002;324(7346):1125.
44. Délégation à la Sécurité Routière (DSR). Les chiffres de la fatigue Sécurité routière - Tous responsables. [cité 7 nov 2017]. Disponible sur: <http://www.securite-routiere.gouv.fr/medias/les-chiffres-de-la-route/les-chiffres-de-la-fatigue>
45. Cestac J, Barbier C, Sardi G, Freeman R. Driving under influence - European road users risk perception and mobility, The SARTRE 4 survey. Lyon: J Cestac & P Delhomme (Eds) - Public Imprim; 2012.
46. Bayon V, Léger D. Sommeil, somnolence et travail. Paris: Elsevier Masson; 2009. p. 10-4.
47. Helou J, Bélanger-Nelson E, Freyburger M, Dorsaz S, Curie T, Spada F, et al. Neuroligin-1 links neuronal activity to sleep-wake regulation. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 11 juin 2013;110(24):9974-9.
48. Peigneux P, Laureys S, Fuchs S, Collette F. Are spatial memories strengthened in the human hippocampus during slow wave sleep ? *Neuron*. 2004;44:535-45.
49. Bertran F, Harand C, Doidy F, Rauchs G. Sleep and memory consolidation. *Rev Neuropsychol*. 2013;5:273-80.
50. Diekelmann S, Born J. The memory function of sleep. *Nature Reviews. Neuroscience*. 2010. p. 114-26.
51. Cirelli C, Tononi G. Sleep and Synaptic Homeostasis. *Sleep*. 1 janv 2015;38(1):161-2.
52. Gais S, Albouy G, Boly M. Sleep transforms the cerebral trace of declarative memories. *Proc Natl Acad Sci USA*. 20 nov 2007;104(47):18778-83.
53. Walker MP, Brakefield T, Morgan A, Hobson JA, Stickgold R. Practice with Sleep Makes Perfect: Sleep-Dependent Motor Skill Learning. *Neuron*. 3 juill 2002;35(1):205-11.
54. Jenkins J, Dallenbach K. The Sleeping Brain's Influence on Verbal Memory : Boosting Resistance to Interference. *J. of Psychol*. 2009. p. 605-12.
55. Marshall L, Helgadottir H, Molle M, Born J. Boosting slow oscillations during sleep potentiates memory. *Nature*. 30 nov 2006;610-3.
56. Vgontzas A, Zoumakis E, Bixler E, Lin H, Follett H, Kales A, et al. Adverse Effects of Modest Sleep Restriction on Sleepiness, Performance, and Inflammatory Cytokines. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 mai 2014;89(5):2119-26.
57. Berticat C, Thomas F, Dauvilliers Y, Jaussent I, Ritchie K, Helmer C, et al. Excessive daytime sleepiness and antipathogen drug consumption in the elderly: a test of the immune theory of sleep. *Sci Rep*. 21 mars 2016;6:23574.
58. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet*. 23 oct 1999;354(9188):1435-9.
59. Javaheri S, Storfer-Isser A, Rosen C, Redline S. Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. *Circulation*. 2 sept 2008;118(10):1034-40.
60. Juneau M. Le sommeil et la santé cardiovasculaire - Observatoire de la prévention - Institut de cardiologie de Montréal. <http://observatoireprevention.org/2017/06/27/sommeil-sante-cardiovasculaire/>. 2017.
61. Kim J, Yadav D, Ahn S, Koh S, Park J, Yoon J, et al. A prospective study of total sleep duration and incident metabolic syndrome: the ARIRANG study. *Sleep Med*. 1 déc 2015;16(12):1511-5.
62. Vidal. Les plantes de A à Z - EurekaSanté [cité 11 janv 2018]. Disponible sur: <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes.html>
63. Vidal. Insomnie de l'adulte - Prise en charge [cité 10 août 2017]. Disponible sur: [http://www.vidal.fr/recommandations/1619/insomnie\\_de\\_l\\_adulte/prise\\_en\\_charge/](http://www.vidal.fr/recommandations/1619/insomnie_de_l_adulte/prise_en_charge/)

64. Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé (ANSM). Prescription obligatoire du zolpidem sur ordonnance sécurisée [cité 10 sept 2017]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Prescription-obligatoire-du-zolpidem-sur-ordonnance-securisee-Point-d-Information>
65. Gueguen J, Barry C, Hassler C, Fallisard B. Evaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose - INSERM. juin 2015;
66. Elkins G, Fisher W, Johnson A, Carpenter J, Keith T. Clinical Hypnosis in the Treatment of Post-Menopausal Hot Flashes: A Randomized Controlled Trial. *Menopause N Y N.* mars 2013;20(3).
67. Cungi C, Deglon C. Cohérence cardiaque : Nouvelles techniques pour faire face au stress, Retz. 2011 [cité 11 janv 2018]. 197 p. Disponible sur: <https://www.editions-retz.com/formation-et-developpement/coherence-cardiaque-9782725628981.html>
68. Brune S, Mullens E. Le biofeedback de Variabilité de la fréquence cardiaque dans la prise en charge de l'insomnie en pratique libérale - Conférence Marseille. 2013;
69. Vallière A, Guay B, Morin C. L'ABC du traitement cognitivo-comportement de l'insomnie primaire. *Le médecin du Québec.* oct 2004;39(10).
70. Morgan K, Dixon S, Mathers N, Thompson J, Tomeny M. Psychological treatment for insomnia in the regulation of long-term hypnotic drug use. *Health Technol Assess Winch Engl.* févr 2004;8(8):iii-iv, 1-68.
71. Kaupt E. Principales sources de caféine et teneurs des aliments - *Pratiques en Nutrition.* 18 nov 2014;10(40):10-5.
72. Guillain A, Pry R. D'un miroir l'autre. Fonction posturale et neurones miroirs. *Bull Psychol.* 6 juin 2012;Numéro 518(2):115-27.
73. Cappuccio F, D'Elia L, Strazzullo P, Miller M. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep.* mai 2010;33(5):585-92.
74. Zita C, Zsuzsanna K, Zoller R. Association between lunar phase and sleep characteristics. *Sleep.* nov 2014;15:1411-6.
75. Murphy A, Hassing M, Jitendra M. The perfect Nap. *Advances, Management.* avr 2106;9-4:1.
76. Ayrault J. Plan gouvernemental de lutte contre les drogues et conduites addictives 2013 - 2017 - Paris. 2013;

**Annexe n°1 : Agenda du Sommeil[15]**

**Agenda sommeil – éveil**

**Nom et prénom du patient :** ..... **Nom du médecin :** ..... **Dates : période du ././. au ././.**  
 Hypnotique (cocher) ..... **Qualité du sommeil** ..... **Qualité de l'éveil** ..... **Remarques** .....

Jours	19 h	21 h	23 h	1 h	3 h	5 h	7 h	9 h	11 h	13 h	15 h	17 h	19 h	Qualité du sommeil	Qualité de l'éveil	Remarques
Lun																
Mar																
Mer																
Jeu																
Vên																
Sam																
Dim																
Lun																
Mar																
Mer																
Jeu																
Vên																
Sam																
Dim																
Lun																
Mar																
Mer																
Jeu																
Vên																
Sam																
Dim																

**Mode d'utilisation**

- ➔ Heure d'extinction de la lumière
- //// Périodes de sommeil (griser)
- ┌ Périodes d'éveil nocturne (laisser en blanc)
- ↑ Heure du lever
- Fatigue
- ★ Envie de dormir
- Sieste involontaire
- Sieste volontaire
- Qualité du sommeil : noter de 1 à 10 dans la case Exemple : | 8 |
- Qualité de l'éveil : noter de 1 à 10 dans la case Exemple : | 5 |
- (état dans la journée : en forme ou non)
- Traitement : en cas de prise d'hypnotique, cocher la case : | x |

**Consignes au patient :**

- Remplir l'agenda :
- chaque matin, en fonction des souvenirs de la nuit (inutile de regarder sa montre pendant la nuit, ce qui perturberait davantage le sommeil ; l'agenda n'est pas un outil de précision) ;
- chaque soir, pour relater l'état du patient pendant la journée.
- Tenir l'agenda sur l'ensemble de la période d'observation, de façon à obtenir un aperçu des variations de sommeil au fil du temps.

## Annexe n°2 : Echelle de somnolence d'Epworth[16]

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale.Sleep».

**La somnolence est la pension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé.**

*(Nb. Ce sentiment est très distinct de la sensation de fatigue qui parfois oblige à se reposer).*

Le questionnaire suivant, qui sert à évaluer la somnolence subjective, est corrélé avec les résultats objectifs recueillis par les enregistrements du sommeil.

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance:.....
Date du test : .....	Ronflement? ..... oui ..... Non.....	

**Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :**

*Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.*

notez **0** : si *c'est exclu*. «Il ne m'arrive jamais de somnoler: **aucune** chance,  
 notez **1** : si *ce n'est pas impossible*. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,  
 notez **2** : si *c'est probable*. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,  
 notez **3** : si *c'est systématique*. «Je somnolerais à chaque fois» :**forte** chance.

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| - Pendant que vous êtes occupé à lire un document .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Devant la télévision ou au cinéma .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche.....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |

Total ( de 0 à 24) :

- **En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.**
- **De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.**
- **Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence**

**diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.**

NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de somnolence, il n'établit pas un diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter avec lui des causes et des conséquences de ce handicap dans votre vie.

**Annexe n°3 : Plan d'actions du plan gouvernemental de lutte  
contre les drogues et conduites addictives [76]**



PREMIER MINISTRE

**Plan gouvernemental de lutte  
contre les drogues et les conduites addictives**

PLAN D' ACTIONS  
2016 • 2017

- 1** \_\_\_\_\_ **Prévenir  
et communiquer**
- 2** \_\_\_\_\_ **Accompagner  
et prendre en charge**
- 3** \_\_\_\_\_ **Réduire les risques sanitaires  
et les dommages sociaux**
- 4** \_\_\_\_\_ **Agir en  
Outre-Mer**
- 5** \_\_\_\_\_ **Intensifier la lutte  
contre les trafics**
- 6** \_\_\_\_\_ **Mieux appliquer  
la loi**
- 7** \_\_\_\_\_ **Soutenir la recherche  
et l'observation**
- 8** \_\_\_\_\_ **Harmoniser les contenus de  
la formation initiale et continue**
- 9** \_\_\_\_\_ **Renforcer l'efficacité de  
la gouvernance**
- 10** \_\_\_\_\_ **Renforcer l'action de la France  
aux niveaux européen et international**

## Annexe n°4 : Traitement par la phytothérapie des troubles du sommeil

<u>Plantes</u>	<u>Indications</u>	<u>Principes Actifs</u>	<u>Mode d'administration</u>
<b><u>Aubépine</u></b> (Crataegus loevigata)	Nervosité, troubles légers du sommeil, palpitations, autres troubles du rythme cardiaque	Flavonoïdes, proanthocyanidines	<u>En infusion</u> : 1 à 2 cuillères à café de fleurs séchées dans une tasse d'eau bouillante, 2 à 3 fois par jour  Au moins 6 semaines de traitement ininterrompu sont nécessaires avant que les effets positifs se fassent ressentir
<b><u>Ballote</u></b> (Ballota Nigra)	Antispasmodique, quinte de toux, troubles du sommeil, anxiété, irritabilité, digestion difficile	Phénylpropanoïdes flavonoïdes	<u>En infusion</u> : 5 g pour 1/2 de litre eau par jour, à prendre en 3 fois  <u>En teinture</u> : 1 à 2 ml trois fois par jour
<b><u>Camomille allemande</u></b> (matricaria Recutita)	Dyspepsie, coliques infantiles, anxiété, dépression, agitation, trouble du sommeil, insomnie nerveuse	Huile essentielle, alcools et lactones sesquiterpéniques, flavonoïdes, coumarine, mucilages	<u>En infusion</u> : 3g (soit une cuillère à soupe) de fleurs séchées dans 150 ml d'eau bouillante pendant 5 à 10 minutes, vingt minutes avant le coucher (la dose peut être triplée)
<b><u>Coquelicot</u></b> (Papaver rhoeas)	Troubles du sommeil, affections bronchiques (toux, enrrouement)	Alcaloïdes, anthocyanosides, mucilage, tanins	<u>En infusion</u> : faire bouillir 20 g de pétales séchés (ou de 6 à 8 pétales) dans 1L d'eau  <u>En décoction</u> : laisser macérer de 8 à 10 capsules séchées dans 1L d'eau
<b><u>Houblon</u></b> (Humulus Lupulus)	Nervosité, agitation, troubles du sommeil, perte d'appétit, bouffées de chaleur	Huile essentielle, composés oxygénés	<u>En tisane</u> : 10 g de cônes séchés par litre d'eau bouillante, 1 tasse dans l'heure qui précède le coucher

<p><b>Lavande et Lavandins</b> (Lavandula spsp)</p>	<p>Insomnie, troubles nerveux, antispasmodique, troubles digestifs, troubles respiratoires (rhume, asthme), traitement des migraines</p>	<p>Acides phénols, alcools terpéniques, linalol, géraniol, coumarine, tanins, esters, cétones</p>	<p><u>Extraits secs (gélules)</u> : 200 à 400 mg par jour en 3 prises</p> <p><u>En infusion</u> : 2 cuillères à thé dans 150 ml d'eau chaude</p> <p><u>En inhalation</u>: 2 à 4 gouttes versées dans un diffuseur ou 1 à 2 gouttes sur un tampon de ouate placé dans un oreiller</p>
<p><b>Mélilot</b> (Melilotus officinalis)</p>	<p>Insuffisance veineuse (jambes lourdes, varices, hémorroïdes), oedèmes, antispasmodique, nervosité, troubles légers du sommeil</p>	<p>Coumarines (mélilotoside)</p>	<p><u>En infusion</u> : 1 à 2 g de fleurs sèches pour 150 ml d'eau bouillante, à renouveler 3 fois par jour</p>
<p><b>Mélisse</b> (Melissa Officinalis)</p>	<p>Apaisantes sur le système nerveux et le système digestif, nervosité, agitation, règles douloureuses</p>	<p>Acide Rosmanirique</p>	<p><u>Partie aériennes séchées</u> : 1,5 à 4,5 g, 1 à 3 fois par jour</p> <p><u>En infusion</u> : 1,5 à 4,5 g de parties aériennes séchées dans 150 ml d'eau bouillante, 1 à 3 fois par jour</p>
<p><b>Millepertuis</b> (hypericum perforatum)</p>	<p>En local : brûlures superficielles, irritations et plaies de la peau ou piqûres d'insectes.</p> <p>Par voie orale : états dépressifs transitoire, tranquillisant, anxiété</p>	<p>Naphtodianthrones (hypéricine et pseudohypéricine) Phloroglucinol (hyperforine)</p>	<p><u>Extrait normalisé</u> (3% d'hyperforine) : 300 mg, 3 fois par jour pour les extraits solides</p> <p>Prévoir 4 semaines avant que les effets se manifestent pleinement</p> <p><b>Attention beaucoup d'interactions médicamenteuses</b> (médicaments des troubles cardiaques, contraceptifs oraux, antidépresseurs, médicaments contre le VIH, triptans, anticoagulants oraux, etc)</p>

<b>Passiflore</b> (Passiflora incarnata)	Insomnie, états anxieux, palpitations, nervosité	Flavonoïdes, bêtacarbolines	<u>En infusion</u> : 1 à 2 g (soit une cuillère à café) de poudre de passiflore pour 150 ml d'eau bouillante, 1 à 4 fois par jour entre les repas, dont une de préférence 30 minutes avant le coucher
<b>Pavot de Californie</b> (Eschscholtzia Californica)	Troubles du sommeil, difficultés d'endormissement, énurésie, cauchemars, réveils nocturne, stress, nervosité	Alcaloïdes isoquinoléiques, glucosides flavoniques, phytostérols, caroténoïdes, mucilage	<u>En infusion</u> : 5 g de partis aériennes séchées, à laisser infuser pendant quinze minutes dans une tasse d'eau bouillante, à boire avant le coucher  <u>Extrait sec</u> : 2 gélules de 100 g au moment du repas du soir, 2 autres au coucher  <u>Teinture Mère</u> : dilution de 100 à 150 gouttes dans un verre d'eau. Boire le mélange 1h avant le coucher
<b>Pavot</b> (Papaver somniferum)	Asthme, paludisme, ulcères, douleur, insomnie (surtout due à la douleur)	Alcaloïdes (phénanthrènes, isoquinolines), Opium, papavérine	<u>Poudre d'opium</u> : 10 cg par jour  <u>Teinture mère d'opium au 20°</u> : un gramme par jour  <u>En décoction</u> : un tête de pavot (enlever les graines) à faire bouillir 2 minutes dans 1/2L d'eau, un demi verre par jour  <b>Attention contre indiquée si état infectieux et peut provoquer une dépendance</b>
<b>Rauwolfia</b> (Rauwolfia serpentina)	Hypertension, glaucome, insomnies nerveuses, certains troubles mentaux	Beaucoup d' alcaloïdes dont la réserpine, serpentine	<u>En infusion</u> : 1 à 3 pincées par tasse d'eau bouillante, laisser infuser 15 minutes, boire 2 à 6 tasses par jour
<b>Tilleul</b> (Tilia cordata)	Insomnie, maux de têtes, hypertension (diurétique), incontinence, bronchite, toux, spasmes, ballonnements	Acide p-coumarique, flavonoïdes, eugénol, limonène	<u>En infusion</u> : 2 g de tilleul dans 150 ml d'eau bouillante, 1 à 2 tasses par jour

<p><b><u>Racines de Valériane</u></b> (Valeriana Officinalis)</p>	<p>Nervosité, troubles du sommeil, palpitations</p>	<p>Acide Valérénique, Valépotriates, Glutamine</p>	<p><u>En infusion</u> : 2 à 3 g de poudre (soit une cuillère à café) par tasse d'eau bouillante, 2 à 3 tasses par jour, dont une dans l'heure qui précède le coucher.</p> <p>Le traitement doit être d'au moins deux semaines.</p>
<p><b><u>Ylang-Ylang</u></b> (Cananga odorata)</p>	<p>Antiseptique, baisse pression artérielle, (apaisant, relaxante, légèrement aphrodisiaque)</p>	<p>Huile essentielle Terpènes libres et estérifiés, Sesquiterpènes</p>	<p><u>En diffusion</u></p> <p><u>Par voie orale</u> : déposer quelques gouttes d'HE d'Ylang-Ylang sur une cuillère de Miel par exemple ou sur un comprimé neutre avant les repas</p>

*\* Les plantes soulignées sont les plus utilisées dans les troubles du sommeil*

**Annexe n°5 : Spécialités de phytothérapie utilisées dans les troubles du sommeil**

<b>Euphytose</b>	<u>Composition</u> : - Valériane - Passiflore - Aubépine - Ballote	<u>Indications</u> : troubles mineurs du sommeil, troubles anxieux mineurs	<u>Posologie</u> : Adulte : 1 comprimé au repas du soir et 1 comprimé au coucher Enfant de plus de 6 ans : 1 comprimé au repas du soir A avaler sans croquer
<b>Spasmine</b>	<u>Composition</u> : - Valériane (120 mg) - Aubépine (100 mg)	<u>Indications</u> : troubles mineurs du sommeil, troubles anxieux mineurs	<u>Posologie</u> : Adulte : 2 à 4 comprimés le soir Enfant de plus de 6 ans : 1 ou 2 comprimés le soir
<b>Tranquital</b>	<u>Composition</u> : - Valériane (34,6 mg) - Aubépine (37,8 mg)	<u>Indications</u> : troubles mineurs du sommeil, troubles anxieux mineurs	<u>Posologie</u> : Réservé à l'adulte : 4 à 6 comprimés par jour
<b>Sympathyl</b>	<u>Composition</u> : - Escholtzia - Aubépine - Oxyde de magnésium	<u>Indications</u> : troubles mineurs du sommeil, troubles anxieux mineurs, troubles de l'érythisme cardiaque de l'adulte ayant un coeur sain	<u>Posologie</u> : Réservé à l'adulte : 4 comprimés par jour, soit 2 le matin, 2 le soir avant les repas
<b>Passiflorine</b>	<u>Composition</u> : - Aubépine - Passiflore	<u>Indications</u> : troubles mineurs du sommeil, troubles anxieux mineurs, troubles de l'érythisme cardiaque de l'adulte ayant un coeur sain	<u>Posologie</u> : Adulte : 1 à 4 cuillères à café le soir avant le coucher Enfant de plus de 30 mois : 1 cuillère à café par jour Diluer la solution dans un peu d'eau sucrée ou non

## Annexe n°6 : Quelques exemples au niveau de l'aromathérapie

- Voie cutanée :

### **Puressentiel - Sommeil détente roller stress**



Composition : 12 HE : Camomille romaine, Lavande, Lavandin, Marjolaine, Menthe Pouilot, Néroli, Orange, Petit Grain Bigaradier, Santal Blanc, Saugue sclarée, Vétiver, Ylang-Ylang

Utilisation : Application au niveau des tempes, des poignets (en les frottant l'un contre l'autre) et contre l'artère du cou. Respirer profondément les HE émises par le produit.

### **Phytosun - Huile de massage Stress et Sommeil**



Composition : HE Citronnelle de Ceylan, HE Palma Rosa, HE Petit Grain Bigaradier, HE Lavande Fine, HE Géranium, HE Camomille Romaine

Utilisation : le soir, avant le coucher. En massage doux sur le plexus solaire, le dos, la nuque, et la plante des pieds.

- Voie orale :

### **Phytosun aroms - Capsules Sommeil**



Composition : HE de Basilic, HE de Petit Grain Bigaradier, Huile vierge biologique de graines de sésame, Gélatine de poisson

Posologie : 1 capsule après le repas du soir et 2 capsules avant le coucher pendant 10 jours, à renouveler si besoin

### **Puressentiel - Capsules Sommeil**



Composition : HE de Petit Grain Bigaradier, HE de lavande vraie, HE d'aréolaire à coquilles, HE de mandarine verte, huile végétale de colza, enveloppe en gélatine

Posologie : 2 capsules, 20 minutes avant le coucher avec un verre d'eau

- **Voie aérienne :**

### **Phytosun aroms - Spray Sommeil**



Composition : HE d'oranger doux, HE lavande fine, HE eucalyptus citronné, HE Petit Grain Bigaradier, HE Citronnelle de Java, HE Basilic, HE Litsee, HE Ylang-Ylang, HE Ravintsara, HE Citron Vert, HE Eucalyptus Globuleux, HE Petit Grain Clementine, HE Palma Rosa, HE Clous de Girofle, HE Camomille Noble, HE Mélisse, HE Millepertuis, Alcool

Utilisation : 1 pulvérisation aux quatre coins de la pièce

### **Pranarom - Mélange pour diffusion sommeil**



Composition : HE Camomille, HE Lavande vraie, HE Lavandin, HE Orange Douce, HE Petit Grain Bigaradier, HE Mandarine

Utilisation : peut être utilisé à partir de 3 mois, 3 gouttes dans le diffuseur « sphère BB » spécialement conçu pour la diffusion pour bébé 30 minutes avant le coucher.

- **Dans le bain :**

### **PuresSENTIEL - Bain Sommeil Détente aux 12 Huiles Essentielles**



Composition : Bois de Rose, Camomille Romaine, Cyprès, Lavande, Mandarine, Marjolaine, Neroli, Orange, Palmarosa, Petit Grain Bigaradier, Santal, Verveine

Utilisation : Avant de dormir, il favorise un endormissement rapide et un sommeil paisible, profond et réparateur.

## Annexe n°7 : Traitement par l'homéopathie des troubles du sommeil

<p><b>Ignatia Amara</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est la fève de Saint Ignace.</p> <p><u>Indications</u> : Anxiété, insomnie, nervosité, stress, vertiges</p> <p>→ Surtout pour des insomnies liées à un stress</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules par jour</p> <p>La prise peut être renouvelée en cas de difficulté d'endormissement</p>
<p><b>Gelsemium Sempervirens</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est le Jasmin jaune ou Jasmin de Caroline.</p> <p><u>Indications</u> : Accouchement, anxiété, céphalée migraine, insomnie, trac</p> <p>→ Surtout pour des insomnies liées à un stress</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules le soir au coucher</p> <p>La prise peut être renouvelée jusqu'à la date de l'épreuve redoutée</p>
<p><b>Aconitum Napellus</b> <b>15 CH</b></p>	<p>C'est l'Aconit Napel</p> <p><u>Indications</u> : Arrêts menstruations, douleur, fièvre, insolation, insomnie, saignement de nez, trouble cardiovasculaire</p> <p>→ Surtout pour des insomnies liées à un stress</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules avant le coucher pendant 15 jours</p> <p>Le traitement peut être renouvelé si nécessaire</p>
<p><b>Passiflora incarnata</b> <b>5 CH</b></p>	<p>C'est la passiflore, aussi appelée fleur de la passion</p> <p><u>Indications</u> : Anxiété, insomnie</p> <p>→ Surtout pour des insomnies liées à un stress</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules deux fois par jour</p>
<p><b>Coffea Cruda</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est le Café Vert</p> <p><u>Indications</u> : insomnie, trouble gynécologique</p> <p>→ Surtout pour des insomnies liées à un stress ou provoquées par une hyperactivité cérébrale</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules au coucher</p> <p>La prise peut être renouvelée si nécessaire en cas de difficultés d'endormissement, ou de réveils nocturnes.</p> <p>Traitement pour 1 mois</p>

<p><b>Arnica Montana</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est l'Arnica, aussi appelée herbe au chute, herbe à éternuer, herbe vulnéraire, plantain des Alpes, tabac des Vosges, quinquina des pauvres, tabac des Savoyards</p> <p><u>Indications</u> : Bosse, coup, DMLA, douleur, insomnie, fatigue musculaire, hémorragie, métrorragie, rétinopathie, trouble vasculaire</p> <p>→ Surtout pour des troubles du sommeil suite à une fatigue, consécutive à un surmenage physique</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules avant de dormir</p> <p>La prise peut être renouvelée si nécessaire</p>
<p><b>Rhus Toxicodendron</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est le Sumac Vénéneux</p> <p><u>Indications</u> : Douleur, douleur articulaire, enrouement, grippe, rhumatisme, varicelle, fatigue musculaire</p> <p>→ Surtout pour des troubles du sommeil suite à une fatigue musculaire, surmenage physique: surtout pour les insomnies avant minuit</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules avant de dormir, éventuellement 5 granules matin, midi, soir le jour et le lendemain d'un exercice physique inhabituel</p> <p>La prise peut être renouvelée si nécessaire</p>
<p><b>China Rubra</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est le Quiquina Rouge</p> <p><u>Indications</u> : Acouphène, asthénie fatigue, diarrhée, hémorragie, insomnie, transpiration, traumatologie</p> <p>→ Surtout pour des troubles du sommeil suite à une fatigue musculaire</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules le soir</p> <p>La prise peut être renouvelée si nécessaire</p>
<p><b>Nux Vomica</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est la Noix Vomique</p> <p><u>Indications</u> : Colique du nourrisson, hémorroïde, rhume, trouble du comportement, trouble digestif</p> <p>→ Surtout pour des insomnies avec difficulté d'endormissement et réveil vers 3 heures du matin</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 gaules au réveil et au coucher ou une dose chaque soir au coucher</p>
<p><b>Arsenicum Album</b> <b>9 CH</b></p>	<p>C'est une souche préparée à base d'arsenic</p> <p><u>Indications</u> : Dépression, douleur, escarre, infection urinaire, cystite, otite, rhume Insomnie avec agitation, anxiété</p> <p>→ Surtout pour des troubles du sommeil avec des réveils nocturnes en début de nuit</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules au coucher</p>

<p><b>Hyoscyamus Niger</b> <b>15 CH</b></p>	<p>C'est la Jusquiame Noire</p> <p><u>Indications</u> : troubles du sommeil, terreur nocturne, nervosité, agitation, sevrage du cannabis, toux, hoquet</p> <p>→ Surtout pour les insomnies avec nervosité, ou chez les enfant les insomnies accompagnées de terreurs nocturnes</p>	<p><u>Posologie</u> : 1 dose de 15 CH, 2 fois par semaine pendant 2 semaines</p> <p>Chez l'enfant, en cas d'insomnie accompagnée de nervosité ou d'agitation, de terreurs nocturnes, la posologie recommandée est de 3 granules en 9 CH ou 15 CH le soir avant le coucher</p>
<p><b>Valeriana Officinalis</b> <b>1 DH</b></p>	<p>C'est la Valériane</p> <p><u>Indications</u> : Douleur, insomnie, trouble digestif</p> <p>→ Surtout pour les insomnies chez les sujets agités, à humeur variable et hypersensibles à la douleur</p>	<p><u>Posologie</u> : prendre 20 gouttes buvables diluées dans un peu d'eau, 3 fois par jour (avant le déjeuner, avant le dîner et le soir au coucher)</p> <p>Traitement pour 1 à 3 mois</p>
<p><b>Passiflora Composé</b></p>	<p>Le Passiflora Composé contient Passiflora Incarnata, Ignatia Amara, Coffea Cruda, Nyckterinia, Tellurium Metallicum, Phosphoricum Acidum, Palladium Metallicum, Magnesium Metallicum</p> <p><u>Indications</u> : Insomnie, nervosité</p> <p>→ Permet aux personnes nerveuses, anxieuses, agitées de retrouver un sommeil réparateur</p>	<p><u>Posologie</u> : 5 granules, 2 fois par jour</p>
<p><b>Homéonormyl</b></p>	<p>Homéonormyl est composé de Valeriana Officinalis 6 DH, Passiflora Incarnata 4 DH, Crataegus Oxyacantha 8 DH</p> <p><u>Indications</u> : Troubles mineurs du sommeil, anxiété, palpitations</p>	<p><u>Posologie</u> : Adulte et enfant de plus de 6 ans, 3 granules, 3 fois par jour</p> <p>Espacer les prises dès amélioration</p> <p>Le traitement ne doit pas dépasser 4 semaines sans ans médical</p>
<p><b>Homéogène 46</b></p>	<p>Homéogène est composé de Hyoscyamus Niger 5 CH, Nux Moschata 4CH, Passiflora Incarnata 3 DH, Stramonium 5 CH</p> <p><u>Indications</u> : Troubles légers du sommeil</p> <p>Les comprimés sont orodispersibles</p>	<p><u>Posologie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chez l'adulte : 2 comprimés, 3 fois par jour</li> <li>- chez les enfants de plus d'un an : 1 comprimé, 3 fois par jour</li> </ul> <p>Le traitement ne doit pas dépasser 2 semaines chez l'adulte et 10 jours chez l'enfant</p> <p>Espacer les prises dès amélioration et cesser les prises dès la disparition des symptômes</p>

<p><b>Sédatif PC</b></p>	<p>Le Sédatif PC est composé d'Abrus Precatorius 6 CH, Aconitum Napellus 6 CH, Atropa Belladonna 6 CH, Calendula Officinalis 6 CH, Chelidonium Majus 6 CH, Viburnum Opulus 6 CH</p> <p><u>Indications</u> : nervosité, irritabilité, état anxieux et émotif, troubles mineurs du sommeil</p> <p><u>2 présentations</u> : granules ou comprimés à sucer (pour les enfants de moins de 6 ans, les comprimés doivent être dissous dans un peu d'eau)</p>	<p><u>Posologie</u> : 2 comprimés à sucer ou 5 granules, 3 fois par jour</p> <p>Le traitement ne doit pas dépasser 15 jours sans avis médical</p>
<p><b>Quiétude</b></p>	<p>Le sirop Quiétude est composé de Chamomilla Vulgaris 9 CH, Hyoscyamus Niger 9 CH, Kalium Bromatum 9 CH, Passiflora Incarnata 3 DH, Stramonium 9 CH</p> <p><u>Indications</u> : nervosité passagère, trouble du sommeil chez l'enfant</p> <p><u>Attention</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce sirop contient de l'alcool</li> <li>- Ce médicament ne doit pas être utilisé sans avis médical chez l'enfant de moins de 30 mois</li> </ul>	<p><u>Posologie</u> : pour les enfants de plus de 1 an, 1 dose de 5 ml, matin et soir</p> <p>La durée du traitement ne doit pas dépasser 10 jours sans avis médical</p>
<p><b>Lehning Complexe 71</b> Agitation avec troubles du sommeil</p>	<p>Le Complexe L 71 est composé de Tarentula hispanica D6, Hyoscyamus D3, Adrenalinum D4, Ignatia D6, Paeonia D3, Stramonium D3, Zincum valerianicum D6, Cocculus D8 80 %, Viscum album D1 20 %</p> <p><u>Indications</u> : états d'anxiété et de nervosité accompagnés de troubles du sommeil</p> <p><u>Attention</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette solution buvable contient de l'alcool</li> </ul>	<p><u>Posologie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chez l'adulte : 20 gouttes, 3 fois par jour</li> <li>- chez l'enfant de plus de 2 ans : 5 ou 10 gouttes, 3 fois par jour, selon l'âge</li> </ul> <p>Les gouttes doivent être diluées dans un peu d'eau</p>

<p><b>Lehning Complexe 72</b> Troubles du sommeil</p>	<p>Le Complexe L 72 est composé de Sumbulus moschatus 3 DH, Oleum Gaultheriae 4 DH, Cicutu virosa 4 DH, Asa foetida 3 DH, Corydalis formosa 3 DH, Ignatia amara 4 DH, Valeriana officinalis 3 DH, Staphysagria 4 DH, Avena sativa TM, Hyoscyamus niger 2 DH</p> <p><u>Indications</u> : troubles légers liés à l'anxiété et à l'hyperexcitabilité (émotivité, nervosité, troubles du sommeil)</p> <p><u>Attention</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette solution buvable contient de l'alcool</li> </ul>	<p><u>Posologie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chez l'adulte : 30 gouttes avant le dîner et 60 gouttes au coucher</li> <li>- chez l'enfant de 2 à 15 ans : 8 à 15 gouttes avant le dîner et 15 à 30 gouttes au coucher</li> </ul> <p>Les gouttes doivent être diluées dans un peu d'eau et gardées quelques secondes sous la langue</p>
<p><b>Weleda Somnidoron</b></p>	<p>Somnidoron est composé de Coffea Tosta 20 DH, Stramonium 12 DH, Valeriana Officinalis 3 DH</p> <p><u>Indications</u> : troubles légers du sommeil, notamment en cas de difficulté d'endormissement</p> <p><u>Attention</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette solution buvable contient de l'alcool</li> </ul>	<p><u>Posologie</u> : Adulte et enfants de plus de 12 ans, 30 gouttes par jour, au coucher</p> <p>La durée du traitement ne doit pas dépasser 15 jours sans avis médical</p> <p>Les gouttes doivent être diluées dans un peu d'eau et gardées quelques secondes sous la langue</p>

**Annexe n°8 : Traitement par l'allopathie**  
**des troubles du sommeil**

<p><b>DONORMYL</b>  <b>Doxylamine</b>  <b>15 mg</b></p>	<p><u>Indication</u> : insomnie occasionnelle chez l'adulte</p> <p>Hypnotique de la classe des antihistaminiques</p> <p>Disponible sans ordonnance</p> <p align="center"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : 1/2 à 1 comprimé par jour. (possibilité d'en prendre 2 par jour si nécessaire).</p> <p>Une seule prise le soir, 15 à 30 minutes avant le coucher.</p> <p>La durée du traitement est de 2 à 5 jours.</p>
<p><b>THERALENE</b>  <b>Alimémazine</b></p>	<p>3 formulations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sirop 0,05%</li> <li>- solution buvable en gouttes 4%</li> <li>- comprimé 5mg</li> </ul> <p><u>Indications</u> : insomnies occasionnelles et transitoires</p> <p>Antihistaminique H1 avec un effet sédatif marqué aux doses usuelles, d'origine histaminergique et adrénolytique centrale</p> <p>Seul le sirop est disponible sans ordonnance</p> <p align="center"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> :</p> <p>Adulte : 1 à 4 comprimés ou 10 à 40 ml de sirop ou 5 à 20 gouttes de solution buvable</p> <p>Enfant :</p> <p><i>3 à 6 ans</i> : 0,5 à 1 ml de sirop /kg ou 0,2 à 0,5 goutte de solution buvable par kg</p> <p><i>6 à 10 ans</i> : 1 comprimé</p> <p><i>10 à 15 ans</i> : 2 comprimés</p> <p>Une prise au moment du coucher</p>
<p><b>PHENERGAN</b>  <b>Prométhazine</b>  <b>25 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnies occasionnelles et transitoires chez l'adulte</p> <p>Antihistaminique H1 avec un effet sédatif marqué aux doses usuelles, d'origine histaminergique et adrénolytique centrale</p> <p>Disponible sans ordonnance</p> <p align="center"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : 1 à 2 comprimés le soir</p> <p>Prise 15 à 30 minutes avant le coucher</p> <p>Le traitement doit être aussi bref que possible (2 à 5 jours)</p>

<p><b>NOCTAMIDE</b> <b>Lormétazépam</b> <b>1 mg ou 2 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte</p> <p>Hypnotique de la classe des benzodiazépines</p> <p><u>Durée d'action</u> : intermédiaire</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 4 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 2 mg par jour.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p>
<p><b>HAVLANE</b> <b>Loprazolam</b> <b>1 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte</p> <p>Hypnotique de la classe des benzodiazépines</p> <p><u>Durée d'action</u> : intermédiaire</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 4 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 1 mg par jour.</p> <p>La prise aura lieu immédiatement avant le coucher.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p>
<p><b>NUCTALON</b> <b>Estazolam</b> <b>2 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte</p> <p>Hypnotique de la classe des benzodiazépines</p> <p><u>Durée d'action</u> : prolongée avec risque de sédation diurne et possibilité d'accumulation notamment chez les sujets âgés</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 4 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 2 mg par jour.</p> <p>La prise aura lieu immédiatement avant le coucher.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p>

<p><b>MOGADON</b> <b>Nitrazéпам</b> <b>5 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte</p> <p>Hypnotique de la classe des benzodiazépines</p> <p><u>Durée d'action</u> : prolongée avec risque de sédation diurne et possibilité d'accumulation notamment chez les sujets âgés</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 4 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 2 mg par jour.</p> <p>La prise aura lieu immédiatement avant le coucher.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p>
<p><b>LEXOMIL</b> <b>Bromazepam</b> <b>6 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : - traitement symptomatique des manifestations anxieuses sévères et / ou invalidantes. - <i>prévention et traitement du delirium tremens et des autres manifestations du sevrage alcoolique.</i></p> <p>Hypnotique / Anxiolytique de la classe des benzodiazépines</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 12 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>ANXIETE FACTEUR PREDOMINANT DE L'INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 6 mg par jour.</p> <p>En pratique, la posologie quotidienne est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1/4 de comprimé le matin</li> <li>- 1/4 de comprimé le midi</li> <li>- 1/2 comprimé le soir</li> </ul> <p>La durée de traitement doit être aussi brève que possible. Elle ne devrait pas excéder 12 semaines pour la majorité des patients, y compris la période de réduction de la posologie.</p>

<p><b>TEMESTA</b> <b>Lorazepam</b> <b>1 mg ou 2,5 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : - traitement symptomatique des manifestations anxieuses sévères et / ou invalidantes. - <i>prévention et traitement du delirium tremens et des autres manifestations du sevrage alcoolique.</i></p> <p>Hypnotique / Anxiolytique de la classe des benzodiazépines</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 12 semaines)</p> <p style="text-align: center;"><b>ANXIETE FACTEUR PREDOMINANT DE L'INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale ne doit pas être dépassée.</p> <p>En pratique la posologie habituelle est pour les premiers jours de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1/2 comprimé le matin</li> <li>- 1/2 comprimé le midi</li> <li>- 1 le soir</li> </ul> <p>puis la posologie sera adaptée graduellement fonction de l'évolution</p> <p>La durée de traitement doit être aussi brève que possible. Elle ne devrait pas excéder 12 semaines pour la majorité des patients, y compris la période de réduction de la posologie.</p>
<p><b>IMOVANE</b> <b>Zopiclone</b> <b>3,75 ou 7,5 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte (surtout dans le cas de nuits trop courtes)</p> <p>Hypnotique, apparenté aux benzodiazépines</p> <p>Médicaments sur ordonnance (durée de prescription maximale de 4 semaines)</p> <p><u>Durée d'action</u> : brève, faible risque d'accumulation mais risque d'effet rebond</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : initiation à la dose efficace la plus faible et la dose maximale est de 7,5 mg par jour. La posologie habituelle est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7,5mg par jour pour les moins de 65 ans</li> <li>- 3,75 mg par jour pour les plus de 65 ans</li> </ul> <p>Une seule prise le soir au coucher, au lit. Ne doit pas être ré-administré durant la même nuit.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p> <p>La durée de traitement doit être aussi brève que possible. Elle ne devrait pas excéder 4 semaines, y compris la période de réduction de la posologie.</p>

<p><b>STILNOX</b> <b>Zolpidem</b> <b>10 mg</b></p>	<p><u>Indications</u> : insomnie occasionnelle ou transitoire chez l'adulte (surtout dans les difficultés d'endormissement)</p> <p>Hypnotique, apparenté aux benzodiazépines</p> <p><u>Durée d'action</u> : brève, faible risque d'accumulation mais risque d'effet rebond</p> <p><b>ASSIMILE STUPEFIANT</b> (arrêté du 07.01.2017 du Journal Officiel) Médicaments sur ordonnance sécurisée (durée de prescription maximale de 28 jours). La prescription doit être faite en toutes lettres, le chevauchement est interdit sauf mention expresse du prescripteur portée sur l'ordonnance.</p> <p style="text-align: center;"><b>INSOMNIE</b></p>	<p><u>Posologie</u> : le traitement doit être initié à la dose efficace la plus faible. La dose journalière recommandée est de 10 mg, il s'agit de la dose maximale qui ne doit pas être dépassée.</p> <p>La prise doit avoir lieu immédiatement au moment du coucher.</p> <p>La durée de traitement est de : 2 à 5 jours si insomnie occasionnelle (par exemple, lors d'un voyage) 2 à 3 semaines si insomnie transitoire (par exemple, lors de la survenue d'un événement grave).</p> <p>La durée de traitement doit être aussi brève que possible. Elle ne devrait pas excéder 4 semaines, y compris la période de réduction de la posologie. Les traitements très brefs ne nécessitent pas d'arrêts progressifs.</p>
--	---	--

## Annexe n°9 : Caractéristiques des principaux hypnotiques[1]

DCI	Nom de marque	Dose thérapeutique usuelle		Délai d'action		Durées de prescription autorisées
		Adulte	Personne âgée	T max	Durée de demie – vie	
<b>BZD</b>						
Estazolam	Nuctalon	1 – 2 mg	0,5 – 1 mg	15 – 30'	8 – 24 h	4 semaines
Lormétazéпам	Noctamide	1 – 2 mg	0,5 – 1 mg	3 h	10 h	4 semaines
Loprazolam	Havlane	1 mg	0,5 mg	1 h	8 h	4 semaines
Nitrazéпам	Mogadon	5 mg	2,5 mg	2 – 3 h	16 – 48 h	4 semaines
<b>Apparentés aux BZD</b>						
Zolpidem	Stilnox	5 – 10 mg	5 mg	30'	1,5 – 4,5h	4 semaines
Zopiclone	Imovane	7,5 mg	3,75 mg	1h30 – 2 h	5 h	4 semaines
<b>Antihistaminiques</b>						
Alimémazine	Théralène	5 – 10 mg	5 mg	Pas de données	Pas de données	Non précisé
Doxylamine	Donormyl	7,5 – 15 mg	3,75 – 7,5 mg	2 h	10 h	2 à 5 jours

## Annexe n°10 : Changement de réglementation du Zolpidem

### Courrier de l'ANSM de Février 2017[64]



INFORMATION TRANSMISE SOUS L'AUTORITE DE L'ANSM

#### Lettre aux professionnels de santé

Février 2017

#### **Zolpidem (Edluar®, Stilnox® et génériques) : nouvelles conditions de prescription et délivrance**

*Information destinée aux médecins généralistes, psychiatres, gériatres, pharmaciens d'officine, pharmaciens hospitaliers, centres du sommeil.*

Madame, Monsieur, Chère Consœur, Cher Confrère

En accord avec l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), les titulaires des autorisations de mise sur le marché des spécialités à base de zolpidem (Edluar®, Stilnox® et génériques) souhaitent vous informer des nouvelles conditions de prescription et de délivrance.

#### Résumé

Les spécialités pharmaceutiques contenant du zolpidem seront soumises, **à compter du 10 avril 2017**, à une partie de la réglementation des stupéfiants : **prescription en toutes lettres sur ordonnance sécurisée**.

Le zolpidem reste inscrit sur la liste I des substances vénéneuses et sa prescription est toujours limitée à 28 jours. Le chevauchement est interdit sauf mention expresse du prescripteur portée sur l'ordonnance.

Quant aux autres dispositions réglementaires relatives aux médicaments stupéfiants, elles ne sont pas applicables au Zolpidem, à savoir :

- pas de stockage sécurisé ;
- pas d'obligation pour le patient de présenter l'ordonnance au pharmacien dans les 3 jours suivant la date de prescription pour la délivrance de la totalité de son traitement ;
- pas d'obligation pour le pharmacien d'archiver une copie des ordonnances pendant 3 ans.

#### Informations complémentaires

Le zolpidem est un hypnotique apparenté aux benzodiazépines. Les indications sont limitées aux troubles sévères du sommeil en cas d'insomnie occasionnelle ou transitoire. La posologie recommandée est de 10 mg par jour. Le traitement doit être aussi bref que possible, de quelques jours à 4 semaines, incluant la période de réduction de la posologie. La durée de traitement recommandée en cas d'insomnie occasionnelle est de 2 à 5 jours, et en cas d'insomnie transitoire, de 2 à 3 semaines.

Des enquêtes nationales d'addictovigilance sur le zolpidem, mises en place depuis 1993, ont mis en évidence une augmentation du nombre et de la sévérité des cas d'abus et de pharmacodépendance qui se manifestent par :

- une utilisation par des patients dans les indications thérapeutiques mais à doses élevées et sur de longues périodes ;
- un mésusage ou abus à la recherche d'un effet autre que thérapeutique, notamment récréatif ;
- une utilisation détournée par les usagers de drogues, avec notamment des cas d'injections ;
- une augmentation depuis plusieurs années du nombre de cas de soumission chimique avec le zolpidem qui est maintenant la molécule la plus impliquée.

Afin de favoriser le bon usage et limiter les risques d'abus et de pharmacodépendance du zolpidem, une partie de la réglementation des stupéfiants sera appliquée aux médicaments qui en contiennent, par arrêté en date du 7 janvier 2017, entrant en vigueur à compter du 10 avril 2017.

Le Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP), la notice et l'étiquetage des spécialités à base de zolpidem seront modifiés. Ils peuvent être consultés sur la base de données publique des médicaments à l'adresse suivante : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

#### Déclaration des effets indésirables

L'ANSM rappelle que les professionnels de santé doivent déclarer immédiatement tout effet indésirable suspecté d'être dû à un médicament dont ils ont connaissance au Centre Régional de Pharmacovigilance (CRPV) dont ils dépendent géographiquement. Tout cas d'abus ou de pharmacodépendance grave doit d'autre part être signalé au Centre d'évaluation et d'information sur la pharmacodépendance (CEIP) dont les professionnels de santé dépendent. Pour plus d'information, consulter la rubrique « Déclarer un effet indésirable » sur le site Internet de l'ANSM : <http://ansm.sante.fr>

#### Information médicale

Pour toute question complémentaire, vous pouvez contacter les laboratoires concernés.

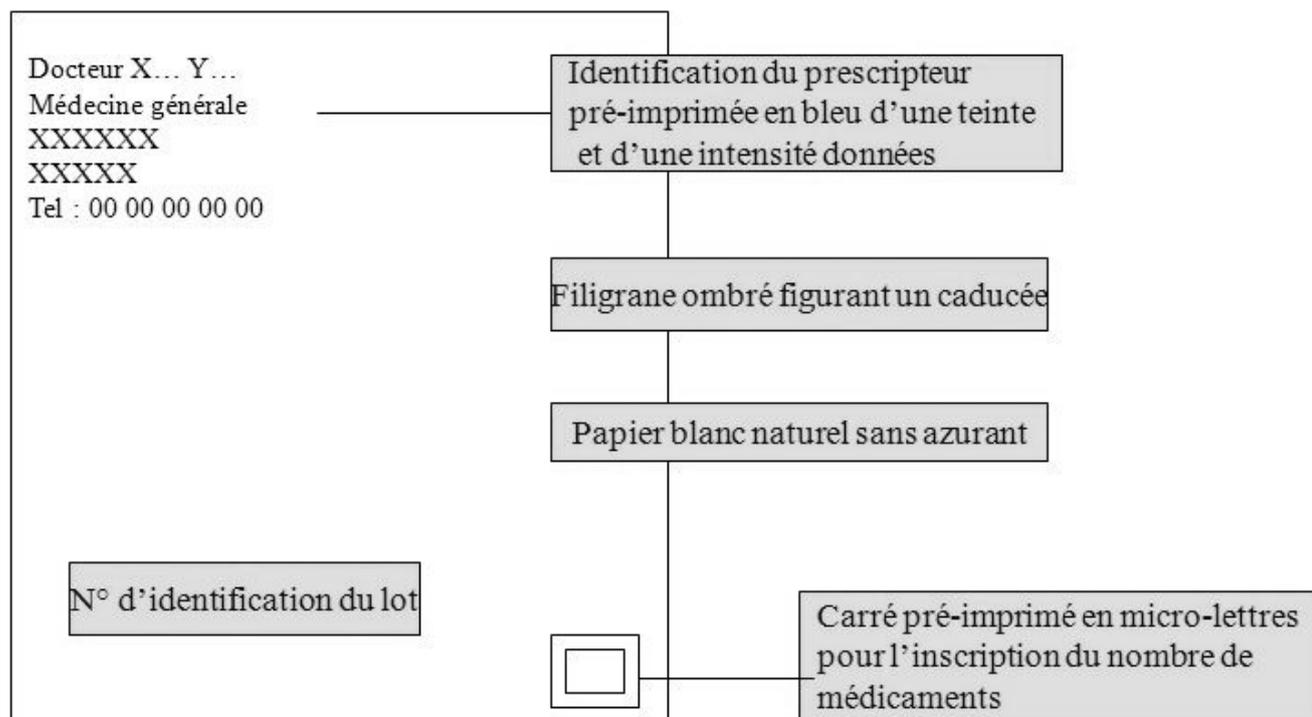
Spécialités contenant du zolpidem commercialisées en France et concernées par cette information

Dénomination	Exploitant de l'autorisation de mise sur le marché
ZOLPIDEM ARROW 10mg, comprimé pelliculé sécable	ARROW Information Médicale et Pharmacovigilance Tél : 04 72 71 63 97
ZOLPIDEM ALMUS 10 mg comprimé pelliculé sécable	ALMUS Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 01 40 60 18 44
ZOLPIDEM BIOGARAN 10 mg comprimé pelliculé sécable	BIOGARAN Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 0811 907 917
ZOLPIDEM CRISTERS 10 mg, comprimé pelliculé sécable	CRISTERS Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 01 42 04 94 20 – Fax : 01 42 04 94 21
ZOLPIDEM EG 10 mg, comprimé pelliculé sécable	EG LABO - LABORATOIRES EUROGENERICIS Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 01 46 94 86 96
ZOLPIDEM ALTER 10 mg, comprimé pelliculé sécable	LABORATOIRES ALTER Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 04 67 10 40 68
EDLUAR 10 mg, comprimé sublingual EDLUAR 5 mg, comprimé sublingual	MEDA PHARMA Email : <a href="mailto:pharmacovigilance@meda.fr">pharmacovigilance@meda.fr</a> Tél : 01 56 64 10 70
ZOLPIDEM MYLAN 10 mg, comprimé pelliculé sécable	MYLAN Information médicale et Pharmacovigilance Tél. (service et appel gratuits) : 0 800 12 35 50
ZOLPIDEM RPG 10 mg, comprimé pelliculé sécable	RANBAXY PHARMACIE GENERIQUES Information médicale et Pharmacovigilance Tél : 01 41 44 44 50 – Fax : 01 41 44 44 90
ZOLPIDEM SANDOZ 10 mg, comprimé pelliculé sécable	SANDOZ Pharmacovigilance & Information médicale Tél : 0800 455 799
ZOLPIDEM TEVA SANTE 10 mg, comprimé pelliculé sécable	TEVA Santé Information médicale et pharmacovigilance Service et appel gratuits : 0 800 51 34 11
STILNOX 10 mg, comprimé pelliculé sécable ZOLPIDEM ZENTIVA 10 mg, comprimé pelliculé sécable	SANOPI-AVENTIS FRANCE Information Médicale et Pharmacovigilance Service et appel gratuits France métropolitaine : 0800 394 000 DOM TOM : 0800 626 626
ZOLPIDEM ZYDUS 10 mg, comprimé pelliculé sécable	ZYDUS FRANCE Information médicale et Pharmacovigilance : Tél. : 01 41 19 18 50

Les informations complémentaires sont accessibles sur le site de l'ANSM à l'aide du lien suivant :

<http://ansm.sante.fr>

## Annexe n°11 : Caractéristiques d'une ordonnance sécurisée



## Annexe n°12 : Exemple de programme d'une TCC[1]

Séances	Activités
1	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Survol du programme</li><li>▪ Renseignements sur le sommeil (stades)</li><li>▪ Qu'est-ce que l'insomnie</li><li>▪ Histoire naturelle de l'insomnie</li><li>▪ Auto-enregistrement et principes d'autogestion</li><li>▪ Restriction du temps passé au lit</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Révision des modèles d'insomnie</li><li>▪ Modèle conceptuel de l'insomnie</li><li>▪ Explication du traitement comportemental</li><li>▪ Méthodes comportementales</li><li>▪ Ajustement de la restriction du sommeil</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Révision des explications du traitement comportemental, des procédures et de la restriction du temps passé au lit</li><li>▪ Travail sur le respect des procédures</li><li>▪ Début de la thérapie cognitive : relation entre situation, pensée et émotions ; attitudes et croyance concernant le sommeil</li><li>▪ Ajustement de la restriction du sommeil</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Poursuite des procédures et de la restriction du temps passé au lit</li><li>▪ Retour sur la thérapie cognitive et sur les consignes de « contrôle par le stimulus »</li><li>▪ Révision et modification des thèmes d'attitudes et de croyance concernant le sommeil</li><li>▪ Ajustement de la restriction du sommeil</li></ul>
5	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Poursuite des procédures et de la restriction du temps passé au lit</li><li>▪ Révision et modification des thèmes d'attitudes et de croyance concernant le sommeil</li><li>▪ Consignes d'hygiène du sommeil</li><li>▪ Ajustement de la restriction du sommeil</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Résumé des procédures et ajustement de la restriction du temps passé au lit</li><li>▪ Retour sur la thérapie comportementale</li><li>▪ Évaluation des progrès</li><li>▪ Maintien des gains</li></ul>

### **1. Plan d'un traitement cognitivo-comportemental**

(d'après Vallières A, Guay B et Morin C, Le Médecin du Québec, 2004, 39 (10) : 85-96)

## **Abréviations**

- ANSM : agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
- AVC : accident vasculaire cérébral
- ATP : adenosine triphosphate
- CA : chiffre d'affaire
- dB : décibel
- DH : dixième hahnemannienne
- EDEE : échelle de dépression pour les études épidémiologiques
- EEG : électro-encéphalogramme
- EMG : électro-myogramme mentonnier
- EOG : électro-oculogramme
- GABA : acide gamma aminobutyrique
- HAS : haute autorité de santé
- HE : huile essentielle
- IAE : Beck Anxiety Inventory
- IL : interleukine
- INSEE : institut national de la statistique et des études économiques
- IRM : imagerie par résonance magnétique
- LED : diode électroluminescente
- NASA : national aeronautics and space administration
- NGL1 : neurologine 1
- OMS : organisation mondiale de la santé
- PSQI : index de qualité de sommeil de pittsburg
- QIPS : penn state worry questionnaire
- REM : rapid eye movement
- RTU : recommandation temporaire d'utilisation
- SAS : syndrome d'apnée du sommeil
- SMR : service médical rendu
- SN : système nerveux
- TCC : thérapie cognitivo-comportementale
- TILE : test itératif de latence d'endormissement
- TME : test de maintien d'éveil
- TNF : facteur de nécrose tumorale
- TSO : traitement substitutif aux opiacés

# Décision d'autorisation de soutenance



Faculté des Sciences Pharmaceutiques  
et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr/>



## DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Nom et Prénom de l'étudiant : LOTTILUCER Estelle

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 26 | 01 | 2018 à 18 h 15 Amphithéâtre ou salle : Curie

Avis du conseiller (directeur) de thèse

Nom : Nikakoum

Prénom : Lydia

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable : .....

Date : 14/11/2017

Signature: [Signature]

Avis du Président de Jury

Nom : HENNEBelle

Prénom : Thierry

Favorable

Défavorable

Motif de l'avis défavorable : .....

Date : 10/11/2017

Signature: [Signature]

Décision de Monsieur le Doyen

Favorable

Défavorable

Le Doyen  
[Signature]  
D. CUNY

NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

Université de Lille 2  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE  
LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2017/2018

**Nom : LOTTILLIER**  
**Prénom : Estelle**

**Titre de la thèse :**

**Mode de vie actuel et Qualité du Sommeil : Impact sur la Santé**

**Mots-clés : sommeil - physiopathologie - santé - épidémiologie -  
conseils - mélatonine - sieste - objets connectés**

---

**Résumé :**

**Le sommeil est une fonction vitale indispensable pour préserver sa santé. De nos jours, les comportements, le développement des nouvelles technologies et les obligations socio-professionnelles peuvent influencer sur le sommeil ; en effet, la plupart des sujets sont en dette chronique de sommeil.**

**Le pharmacien est un acteur au cœur de ce sujet de santé publique. Il est important de reconsidérer le sommeil en rappelant son rôle capital sur l'organisme et prodiguer des conseils afin d'avoir un sommeil de qualité. Les personnes souffrant de troubles du sommeil peuvent être accompagnées par des thérapeutiques médicamenteuses ou alternatives (thérapie cognitivo-comportementale, hypnose, cohérence cardiaque).**

**Enfin de nouvelles perspectives sont à envisager autour de ce sujet, comme la place de la sieste au sein d'une entreprise ou encore l'intérêt des objets connectés.**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Pr. Thierry Hennebelle, Professeur à l'Université de Lille 2

**Assesseur :** Dr. Bernard Mantel, Pharmacien Officiel à Roubaix

**Directeur, conseiller de thèse :** Dr. Lydia Nikasinovic, Maître de conférences à l'Université de Lille 2