

**RAPPORT**  
**SUR LE THEME**  
**DU SOMMEIL**

**Ministère de la Santé et des  
Solidarités**

**DECEMBRE 2006**

Rapport à Monsieur Xavier BERTRAND

## Ministère de la Santé et des Solidarités

Sur la question du **Sommeil en France** « assortie de propositions d'interventions et d'actions possibles émanant d'un groupe de travail réunissant experts, personnalités scientifiques, médecins ainsi que des représentants des institutions, agences nationales, associations de professionnels, sociétés savantes et de patients ».

(Lettre de mission du 28 juillet 2006)

-

Décembre 2006

-

Animation, coordination, synthèse et rédaction :  
Dr J.P. Giordanella

# SOMMAIRE

## **INTRODUCTION GENERALE**

Introduction	P 5
Remerciements	P 11
Lettre du Ministre de la Santé et des Solidarités	
Classification des troubles du sommeil	P 12
L'arrêté de nomination	P 14

## **INFORMATION, COMMUNICATION, EDUCATION POUR LA SANTE P 16**

Synthèse Information, Communication, Education pour la santé	P 18
Tableau Information, Communication, Education pour la santé	P 24

## **LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS P 28**

Synthèse la Prise en Charge des patients	P 30
Synthèse du rapport de la CNAMTS	P 38
Synthèse Accidentologie routière, du travail et domestique	P 40
Tableau Prise en Charge (Accès aux soins)	P 41

## **SPECIALITES D'ORGANES ET SOMMEIL P 43**

Synthèse Spécialités d'organes	P 45
--------------------------------	------

### Spécialités d'organes :

Texte La physiologie	P 47
Synthèse Prise en charge O.R.L.	P 50
Synthèse Le sommeil chez l'enfant et l'adolescent	P 53
Synthèse Sommeil et Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent	P 58

Synthèse Psychiatrie et sommeil	P 62
Synthèse Cardiologie	P 65
Synthèse Pneumologie	P 68
Synthèse Neurologie	P 71
Synthèse Gériatrie	P 76
Synthèse Médecine Générale	P 79
<u>Points particuliers :</u>	
Synthèse La Sieste	P 82
Synthèse Sommeil, Prise de poids et obésité	P 83
Synthèse Rôle de la lumière sur les rythmes veille sommeil	P 86
Synthèse La mélatonine	P 87
Prestataires et Associations	P 88
Principales Propositions d'études	P 90
Tableau Spécialités d'organes	P 94
<b>LA RECHERCHE</b>	<b>P 98</b>
Synthèse La recherche / Sommeil	P 100
Tableau La recherche	P 107
<b>PROPOSITIONS</b>	<b>P 108</b>
Propositions générales	P 109
<b>CONCLUSIONS</b>	<b>P 116</b>
Conclusions	P 117

## INTRODUCTION

### RAPPELS

Notre environnement au sens le plus large du terme connaît des cycles immuables. L'influence de ces alternances, et singulièrement l'alternance jour – nuit, a modulé les rythmes biologiques sur un rythme proche de 24 heures. C'est le cas du rythme veille sommeil qui est lui même étroitement lié à d'autres rythmes qu'ils soient biologiques, physiologiques, hormonaux ou même comportementaux.

La régulation de l'alternance veille sommeil est complexe. Deux grands principes superposés la régissent :

- celui dit de l'homéostasie qui réalise un équilibre entre le temps de sommeil et le temps de veille,
- celui de la régulation circadienne due à un oscillateur interne cérébral qui est ajusté par l'alternance jour nuit.

Ce rythme circadien est déterminé par l'activité de cellules de l'hypothalamus, le noyau suprachiasmatique, et constituent une « horloge biologique » dont les caractéristiques sont très largement influencées par plusieurs gènes exprimés à ce niveau.

Cette régulation est complétée par l'action de *synchroniseurs* qui vont régler les rythmes circadiens sur l'alternance jour nuit. Il en est ainsi de la mélatonine dont la sécrétion nocturne est sous l'influence de la lumière, (cycle lumière/obscurité). Mais nombres d'autres facteurs externes interviennent également comme par exemple les rythmes sociaux (horaires de travail, heures des repas, temps de transport...), permettant ainsi à l'individu de se mettre « en phase » avec son environnement.

De la plus haute antiquité jusqu'au milieu du 20<sup>ième</sup> siècle, la médecine est presque absente du domaine du sommeil, même si celui-ci a été soupçonné d'être un facteur d'importance dans l'émergence ou l'aggravation de certaines maladies.

La conviction et la preuve de son rôle s'établiront dans le dernier demi siècle grâce à la possibilité d'études électrophysiologiques du sommeil apparues à la fin des années 50, en particulier sous l'impulsion de Michel Jouvet à Lyon et d'autre part l'utilisation dans ce domaine des méthodes scientifiques et expérimentales permettant une meilleure connaissance du fonctionnement du cerveau et des autres organes au cours du sommeil.

Ainsi, les éléments de la connaissance scientifique plus approfondie du sommeil sont relativement récents et ne sont qu'au début de leurs développements.

Il s'agit d'un processus biologique complexe, encore largement méconnu, même si les réseaux de neurones contrôlant l'éveil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal ont été maintenant bien décrits. L'une des constatations les plus marquantes de la médecine clinique et de l'épidémiologie de ces dernières années est l'impact majeur de la réduction en quantité ou en qualité du sommeil sur le fonctionnement de l'organisme. C'est tout particulièrement vrai en ce qui concerne la cognition, le système cardiovasculaire et le métabolisme.

Ainsi, loin d'être une période de soustraction absolue au réel, d'abandon incontrôlable ou d'épisode de dangereuse vulnérabilité, le sommeil est aujourd'hui compris comme un temps d'intense activité physiologique permettant - grâce à des mécanismes précis et synchrones - tout à la fois le repos et la restauration des fonctions essentielles du corps et de l'esprit.

## **POURQUOI PARLER DU SOMMEIL A PRESENT ?**

Plus le sujet est approfondi, mieux on perçoit le rôle déterminant du sommeil dans la plénitude de l'être, l'humeur, la croissance, la maturation cérébrale, la mémoire, et même l'équilibre alimentaire, mais aussi la part considérable qu'il prend dans l'émergence de maladies ou leur aggravation. Son influence sur les comportements est vaste et peut retentir gravement sur la vie de l'individu comme sur la société.

Beaucoup de concitoyens se plaignent de troubles du sommeil, et près de 10% d'entre eux sont atteints d'insomnie chronique entraînant une grande consommation d'hypnotiques et autres sédatifs.

Par ailleurs, la somnolence diurne excessive affecterait 2,5 millions de sujets et constituerait une des causes conséquentes de morbi-mortalité routière, du travail et même domestique.

Ces premières considérations conduisent naturellement à s'interroger sur la part d'attention portée à la question du sommeil.

Alors que la nutrition, l'activité physique, les comportements en général font l'objet - à juste raison - de recherches, de préoccupations quotidiennes et d'interventions préventives suivies, le sommeil n'est pas considéré avec la même détermination. Et alors qu'il est aisé de comprendre qu'il est un enjeu conséquent d'éducation et de prévention, on observe que l'information et l'éducation préventives restent mesurées pour ne pas dire absentes.

Ceci explique sans doute pour une grande part la relative sous estimation voire quelquefois la méconnaissance du public de ce déterminant de santé qui est aussi, un indicateur insuffisamment souligné de la qualité de vie dans les relations de l'individu avec son milieu.

Au delà de l'évidence ou du bon sens, le public ne détient pas suffisamment d'informations qui lui permettraient de faire siens les éléments de connaissance sur la structure et les fonctions du sommeil, ses bienfaits et les conditions à réunir pour satisfaire à ses besoins dans ses comportements quotidiens.

Mieux encore, alors qu'un homme de 60 ans aura passé le tiers de sa vie à dormir dont cinq ans à rêver, nombre de personnes dans l'opinion continuent à penser que le sommeil est purement et simplement du temps perdu. L'organisation actuelle du mode de vie avec des rythmes de travail particulièrement perturbants ne favorise pas le sommeil.

Manifestement l'évolution générale par l'accélération des rythmes de vie liée aux contraintes sociales fait de l'hyperactivité une valeur positive, (gain de temps et productivité accrue) et nombre de personnes verraient ainsi se creuser l'écart entre le besoin réel de sommeil et le temps qui lui est effectivement consacré.

Du fait même d'une programmation génétique du temps de sommeil propre à chacun qui reste à élucider complètement, il ne peut y avoir d'égalité des besoins de sommeil d'un individu à l'autre. Il s'en suit naturellement une diversité des comportements face à

laquelle il n'existe pas de réponse unique, (une durée optimale de sommeil identique pour tous), ce qui ne va pas sans accroître la complexité de l'approche, en particulier en terme d'éducation pour la santé.

Une majorité de sujets dort un temps moyen de huit heures par nuit environ, certains ayant besoin de 9 à 10 heures de sommeil, (les longs dormeurs), et un petit nombre d'autres moins de six heures voire trois ou quatre heures seulement, (les courts dormeurs), ceci faisant de ces atypiques des sujets « privilégiés » puisque le temps non dévolu au sommeil leur permettrait de poursuivre plus longtemps leur activité sans conséquences apparentes.

Dans cette même variabilité génétique, on distingue des personnes qui sont « du soir », s'endorment tard avec des difficultés de réveil le matin et d'autres dites « du matin » qui ont sommeil tôt le soir, (mais se réveillent sans difficulté et en forme le matin).

Il faut aussi considérer l'âge dans ce tableau complexe. En effet les besoins en sommeil vont se modifier avec l'avancée en âge (en particulier dans les premières années de vie). Les habitudes de vie et de multiples sollicitations liées aux rythmes d'activités propres, (heures de travail, allongement des temps de transport, loisirs tardifs et plus encore activités vespérales ou nocturnes jusqu'à des heures avancées de la nuit, (téléphone, télévision, Internet...) sont aussi essentielles à considérer en ce qu'elles retardent l'heure du coucher et du repos, sans reculer pour autant l'heure du lever, du moins en semaine.

Ceci est bien observable chez les sujets adolescents particulièrement sollicités et plus enclins que d'autres catégories d'âges aux activités d'éveil tardives au détriment du temps de sommeil.

Leur capacité de récupération, principalement pendant le week-end, fait que la « dette de sommeil » est souvent compensée par ces rebonds hebdomadaires.

Pour autant, même si la compensation est bien réelle elle n'est jamais complète.

De plus, la privation de sommeil altère les performances cognitives tout au long de la semaine. Enfin, chez certains sujets, sa persistance finira par avoir des conséquences observables négatives, (troubles de l'humeur voire dépression, troubles de la mémoire, de l'alimentation....).

Enfin, les conditions propices à un sommeil de qualité ne sont pas toujours respectées.

On décrit classiquement plusieurs conditions idéales de « l'hygiène de sommeil » : une chambre agréable et rangée, une literie de qualité, le silence, l'obscurité, une température moyenne de la pièce, un état de détente favorisé par exemple par la lecture et permettant un endormissement progressif dans un sentiment de sécurité. Tous ces éléments ne sont pas réunis dans de nombreux cas fragilisant le sommeil des sujets vulnérables. L'urbanisme contemporain, la présence d'enfants d'âge différent dans la même chambre, le bruit de la maison, de l'immeuble, de la rue, l'illumination urbaine, l'absence de volets ou de doubles rideaux, d'espaces de rangement, la présence de multiples équipements, notamment la télévision ou l'ordinateur dans la chambre regardés ou utilisés sans limite, ne sont pas des conditions propices à un repos de qualité.

Et cependant ce sont des éléments qui, pour la plupart, seraient aisés à réunir ou contenir.

Mais chacun d'entre nous a-t-il une connaissance réelle de ses besoins et des conditions appropriées de son sommeil ? Leur évaluation objective est rare. Même si chacun a pu faire l'expérience d'une réduction volontaire ou involontaire de sa quantité de sommeil et en a ressenti les effets notamment par un sentiment de fatigue ou d'incomplète récupération, apprécie-t-on réellement les conséquences et manifestations ressenties ou

observées comme associées au manque de sommeil ? Dans le meilleur des cas peut-on en modifier le cours durablement ?

Ces premières considérations invitent à réfléchir à un renforcement de l'information générale de tous et particulièrement à l'éducation à la santé des jeunes enfants et des adolescents. Il faut naturellement une plus grande vigilance des parents et des éducateurs pour permettre une organisation plus adéquate des modes et rythmes de vie et une meilleure adaptation aux besoins réels de sommeil. Avant même d'aborder les pathologies, il faut souligner l'extrême bénéfice qu'une grande partie de la population pourrait retirer de conseils compréhensibles et de conduites assez simples à instruire, tenir ou faire observer. C'est pourquoi tous les spécialistes s'accordent à dire que connaître et respecter ses besoins de sommeil devraient faire partie intégrante de l'éducation en général et de l'éducation à la santé en particulier.

Sachant qu'à des degrés divers toute la population est concernée par la question du sommeil, que les pathologies sont nombreuses et graves, que le repérage voire un dépistage précoce sont possibles dans de nombreux cas, que les réponses comportementales comme les thérapeutiques justement dispensées sont susceptibles d'apporter de grands bénéfices en santé, le sommeil prend sa place parmi les questions de santé d'aujourd'hui.

## **LES PATHOLOGIES**

A la méconnaissance du sujet répond assez souvent, celle plus relative des professionnels de santé. Ceci participe aussi sans doute pour une part à la distanciation générale vis-à-vis de l'intérêt porté aux problèmes et maladies du sommeil dont le champ est vaste.

La classification internationale (ICSD, seconde édition, 2005, dont le détail figure ci après), distingue principalement six grandes familles de troubles :

- les insomnies,
- les troubles respiratoires au cours du sommeil,
- les hypersomnies d'origine centrale non reliées à un trouble du rythme circadien, respiratoire ou autre cause de troubles du sommeil nocturne,
- les troubles du rythme circadien,
- les parasomnies (type somnambulisme par exemple),
- les mouvements anormaux en relation avec le sommeil.

Les troubles du sommeil représentent tout à la fois des pathologies spécifiques et des pathologies d'impact intéressant diverses spécialités (neurologie, cardiologie, pneumologie, ORL, pédiatrie, psychiatrie, endocrinologie...), faisant de cette matière une discipline transversale dont la prise en charge complexe impose la multidisciplinarité.

La sollicitation pour une plainte de sommeil est fréquente en pratique quotidienne. Elle porte essentiellement sur l'insomnie et la fatigue qui en découlent.

Exprimée généralement en fin de consultation, elle est considérée le plus souvent rapidement en regard de sa relative banalité perçue, ne fait pas systématiquement l'objet d'un interrogatoire structuré ni d'investigation particulière, et est « traitée » par la prescription quasi systématique d'hypnotiques ou de tranquillisants renouvelés lors des consultations successives sans même avoir toujours considéré la possibilité de pratiques alternatives (prise en charge de l'anxiété, thérapies comportementales lorsqu'elles sont réalisables).



Cette consommation conséquente et singulière n'est pas sans effets. Outre l'inadéquation pour une grande part faute d'un diagnostic précis, le premier effet à souligner est la dépendance, (au moins psychologique), aux produits dont le sevrage sera bien difficile à faire accepter et à réaliser, sans compter l'accidentologie induite par leur consommation (notamment les chutes).

On pourrait penser qu'il en va différemment de quelques pathologies remarquables et plus fréquentes comme les syndromes d'apnées du sommeil de mieux en mieux connus et pour lesquels les patients sont adressés plus ou moins rapidement aux pneumologues libéraux ou aux structures hospitalières spécialisées et surchargées.

Malgré une sensibilisation accrue des professionnels du fait de l'importance de la recherche médicale dans ce domaine, il convient de rappeler que seuls 15% des sujets porteurs d'un syndrome d'apnées du sommeil ont été diagnostiqués à ce jour.

D'ailleurs nombre de patients soulignent un temps de « recherche » ou « d'errance » trop long avant la découverte et la prise en charge de leur affection. Beaucoup d'entre eux se sont même regroupés en associations pour mieux faire connaître la maladie, l'intérêt de son repérage précoce et les modalités adéquates de sa prise en charge.

S'agissant des pathologies plus complexes et aux retentissements organiques mieux caractérisés, le retard trop souvent constaté au diagnostic et au traitement est fortement préjudiciable.

Faute d'enseignement suffisant au cours du cursus commun des étudiants en médecine ou dispensé tardivement et quelquefois incomplètement dans certaines spécialités d'organes, on ne peut que constater le faible niveau de connaissances (et partant d'intérêt), dans ce domaine. Au mieux quelques heures lui sont consacrées, et encore de manière inégale d'une faculté à l'autre ; et le plus souvent seules certaines pathologies sont approchées.

Dans ces conditions, et bien que des progrès indéniables s'observent, (des praticiens généralistes, des psychiatres, des neurologues se forment aux pathologies du sommeil, des réseaux ville - hôpital ou de correspondants voient le jour, quelques structures s'édifient dans plusieurs régions, les investigations se font de plus en plus fréquemment dans le secteur ambulatoire), les capacités d'alerte et de repérage par les professionnels de santé sont en général encore assez faibles et les éléments d'information, d'éducation, d'orientation, d'exploration ou de prise en charge qu'ils détiennent restent insuffisants.

## **LE CADRE DE TRAVAIL DE LA MISSION**

Considérant le nombre et l'impact de ces maladies sur la santé de la population, le ministre de la santé et des solidarités, Monsieur Xavier Bertrand, a souhaité être plus complètement informé et a demandé la constitution d'un groupe de travail réunissant nombre d'experts susceptibles de faire des propositions concrètes permettant d'éclairer sa réflexion.

Trois champs ont été priorisés :

- l'information et l'éducation à la santé sur des cibles populationnelles précises,
- la prise en charge des patients,
- la recherche.

La lettre de mission annexée ci-après détaille ces orientations. Dans un temps court, (deux mois), cinq réunions de travail ont donc été programmées.

La première (7 septembre), a été consacrée à la question de l'information et à l'éducation à la santé dont la coordination a été confiée à l'INPES.

La seconde (20 septembre) a eu trait aux différentes spécialités intéressées, chaque rapporteur spécialiste d'organe ayant à charge de consulter largement l'ensemble des collègues volontaires ou de son choix, dans ou hors la commission et susceptibles d'apporter toutes les nuances remarquables ; cette approche permettant de mieux figurer la complexité des questions rencontrées et la nécessaire multidisciplinarité dans la prise en charge des maladies du sommeil.

La troisième (4 octobre) a envisagé les principaux aspects actuels et souhaitables de la prise en charge publique et privée sans omettre les questions de la formation initiale et continue des praticiens.

La quatrième (18 octobre) a examiné les questions relatives à la recherche au sens le plus large de ce terme.

Enfin la dernière (31 octobre) a permis de restituer et d'examiner en commun une première série de réflexions qui pourraient constituer le corps de la synthèse.

Tous les comptes rendus et suggestions ont fait l'objet d'échanges entre les spécialistes et des propositions ont été exposées et approfondies en séance plénière.

Les rapports figurants en annexe ont été résumés par le rédacteur. C'est la synthèse de chacun validée par l'auteur qui figure dans les pages qui suivent. Toutes les propositions ont été reprises dans un tableau synthétique en fin de chapitre puis rassemblées dans un paragraphe général duquel ont été extraits les premiers axes d'intervention et les perspectives de travaux.

Considérant l'ensemble de ces éléments, le rapport qui est présenté ci après se veut donc tout à la fois mesuré et, autant que faire se peut, pragmatique.

Il ne peut prétendre avoir abordé tous les aspects posés par le sommeil et ses troubles, ni traiter toutes les nombreuses questions ou hypothèses qui ont été soulevées.

Plus modestement il se propose de faire un point d'étape assorti de propositions sur les questions précisément posées.

Toutes constituent des orientations qui devront être enrichies par le travail de groupes thématiques qu'il conviendra de réunir dès lors que ces propositions, étudiées par les différents services ministériels et la Direction Générale de la Santé, auront été jugées suffisamment pertinentes, porteuses pour la santé et susceptibles d'aboutir à des actions ou interventions concrètes et bénéfiques.

Il ne fait aucun doute par ailleurs, que nombre de questions à développer nécessiteront un examen avec d'autres ministères intéressés par ce thème, (Education, Logement, Travail, Transports, Enseignement supérieur et Recherche...).

-o-0-o-

## REMERCIEMENTS

La répartition en cinq séquences et la prise en charge de chaque thème par un ou plusieurs experts ont permis un travail rapide et aussi complet que possible sur les thématiques proposées. Au décours, la complexité du sujet est apparue plus conséquente encore ; mais la volonté d'aboutir sur quelques champs, tout à la fois surs et concrets, a été entière.

De nombreux échanges et réunions en sous groupes ont été nécessaires pour réaliser les présentations et des propositions qui recueillent l'assentiment de tous. Il a souvent été fait appel à des spécialistes ou experts hors de la liste figurant à l'arrêté de nomination. Sans difficulté aucune ils ont apporté leur concours.

D'autres spécialistes ont fait connaître leurs réflexions et leurs propositions spontanément. Enfin les associations ont été contactées voire même reçues par le rapporteur pour connaître leur objet, leur analyse et aussi leurs propositions pour contribuer à une meilleure prise en charge et une observance améliorée.

Les pages qui suivront sont donc le fruit de cet important travail collectif qui, pour la première fois a permis de donner aux spécialistes et aux experts l'opportunité de faire connaître leur spécificité, les conditions de leur exercice et l'expression de leurs souhaits dans un esprit ouvert et en aucun cas polémique.

Ils ont maintes fois souligné leur satisfaction et la reconnaissance portée au ministre de la santé d'avoir permis ces échanges et la perspective ouverte d'améliorer tout à la fois la connaissance du domaine et le bénéfice pour les patients d'une meilleure sensibilisation, compréhension et prise en charge des troubles du sommeil.

Qu'ils soient ici tous particulièrement remerciés.

Nos remerciements s'adressent également aux services du ministère de la santé (Docteur Carole Cretin) qui ont apporté leur totale collaboration à l'organisation de ces rencontres, ainsi qu'au secrétariat de la direction de la prévention de la CPAM de Paris qui a réalisé les comptes rendus et mis en forme le présent document.

*Le Ministre*

*Paris, le 28 JUIL. 2006*

Cab.JE/JM.Me. D/06-9978



Docteur,

Alors que les savoirs sur le sommeil ne cessent de progresser et que les conséquences sanitaires, sociales et économiques de ses altérations sont mieux connues, plusieurs personnalités médicales ont attiré mon attention sur l'insuffisante prise en compte de ce déterminant dans les politiques de santé publique actuelles.

Après avoir recueilli plusieurs avis, il m'apparaît clairement que ce domaine pourrait bénéficier d'interventions préventives et éducatives de valeur et que des améliorations significatives pourraient être obtenues par un dépistage et une prise en charge médicale plus appropriés.

Afin de disposer d'éléments actualisés susceptibles d'orienter ma réflexion, je souhaite vous confier l'animation et la coordination d'un groupe de travail réunissant les experts, les personnalités scientifiques, médicales et économiques, ainsi que les représentants des institutions, des agences nationales, des associations de professionnels, de sociétés savantes et de patients.

Trois grands champs doivent être explorés prioritairement par le groupe de travail que vous constituerez :

- l'information, l'éducation et la promotion de la santé pour le grand public, avec une attention particulière portée aux jeunes, aux personnes âgées et aux utilisateurs de véhicules automobiles privés ou professionnels,
- les conditions à réunir pour que le dépistage, l'exploration et la prise en charge des sujets atteints soient optimisés, en procédant notamment à un état des lieux de situation actuelle et à un inventaire des évolutions à envisager dans le futur. A cet égard, une attention particulière devra être portée sur la formation médicale initiale et continue et le développement des réseaux de soins.
- la recherche clinique et fondamentale : état des lieux, perspectives, besoins et conditions de son développement.

**Docteur Jean-Pierre GIORDANELLA**


Directeur de la prévention  
CPAM de Paris  
21 Rue Georges Auric  
75019 PARIS

Au terme de cette consultation, je souhaite disposer d'un rapport documenté pour la fin du mois de novembre 2006 assorti de propositions concrètes d'interventions et d'actions possibles susceptibles de répondre à cet enjeu de santé publique.

Mes services vous apporteront l'aide nécessaire à la réalisation de votre mission.

Dans l'attente, je vous prie d'agréer, Docteur, l'expression de ma considération distinguée.

*En c m,*

A handwritten signature in blue ink, consisting of several horizontal strokes and a vertical stroke on the left side, forming a stylized name.

**Xavier BERTRAND**

## **Classification Internationale des Troubles du Sommeil**

D'après ICSD seconde édition, 2005

American Academy of Sleep Medicine. [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)

### **INSOMNIE**

Insomnie aiguë  
Insomnie psychophysiologique  
Mauvaise perception du sommeil  
Insomnie idiopathique  
Insomnie en relation avec un trouble mental  
Mauvaise hygiène de sommeil  
Insomnie comportementale de l'enfant  
Insomnie due à une drogue ou à une substance  
Insomnie en relation avec un trouble médical  
Insomnie non spécifiée

### **TOUBLES DU SOMMEIL EN RELATION AVEC LA RESPIRATION**

#### ***Syndromes d'apnées centrales du sommeil***

Syndrome d'apnée centrale essentiel  
Syndrome d'apnée centrale de type Cheyne-Stokes  
Syndrome d'apnée centrale en relation avec une respiration périodique de l'altitude  
Syndrome d'apnée centrale en relation avec un problème médical autre qu'un Cheyne Stokes  
Syndrome d'apnée centrale dû à une drogue ou à une substance  
Syndrome d'apnée centrale essentiel de l'enfant

#### ***Syndromes d'apnées obstructives du sommeil***

Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'adulte  
Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant (pédiatrie)

#### ***Syndromes d'hypoventilation / hypoxie du sommeil***

Hypoventilation alvéolaire du sommeil non obstructive, idiopathique  
Syndrome d'hypoventilation alvéolaire central congénital  
Syndromes d'hypoventilation / hypoxie du sommeil en relation avec une pathologie  
Syndromes d'hypoventilation / hypoxie du sommeil causée par une pathologie pulmonaire ou vasculaire  
Syndromes d'hypoventilation / hypoxie du sommeil causée par une obstruction respiratoire basse  
Syndromes d'hypoventilation / hypoxie du sommeil causée par une pathologie neuromusculaire ou thoracique

#### ***Autres troubles respiratoires en relation avec la respiration***

### **HYPERSOMNIES D'ORIGINE CENTRALE**

#### **NON RELIÉE A UN TROUBLE DU RYTHME CIRCADIEN, RESPIRATOIRE OU UNE AUTRE CAUSE DE TROUBLE DU SOMMEIL NOCTURNE**

Narcolepsie avec cataplexie  
Narcolepsie sans cataplexie  
Narcolepsie en relation avec un trouble médical  
Hypersomnie récurrente

- Syndrome de Kleine-Levin
- Hypersomnie en relation avec les règles

Hypersomnie idiopathique avec un sommeil de longue durée  
Hypersomnie idiopathique sans un sommeil de longue durée  
Syndrome d'insuffisance de sommeil comportemental  
Hypersomnie en relation avec un trouble médical  
Hypersomnie par une substance ou une drogue  
Hypersomnie non organique  
Hypersomnie non spécifique

### **TROUBLES DU RYTHME CIRCADIEN DU SOMMEIL**

Syndrome de retard de phase  
Syndrome d'avance de phase  
Rythme veille-sommeil irrégulier  
Libre-cours  
Franchissement de fuseaux horaires (jet lag)  
Travail posté  
En relation avec un trouble médical

Autre non spécifié  
Par drogue ou substance

#### **PARASOMNIE**

De l'éveil (sommeil lent)

- Eveils confusionnels
- Somnambulisme
- Terreurs nocturnes

Parasomnies habituellement associées au sommeil paradoxal

Trouble du comportement du sommeil paradoxal

- Paralysie du sommeil isolée récurrente
- Cauchemar

Autres parasomnies

Etats dissociés du sommeil

Enurésie nocturne ...

#### **MOUVEMENTS EN RELATION AVEC LE SOMMEIL**

Syndrome des jambes sans repos

Syndrome des mouvements périodiques du sommeil

Crampes musculaires en relation avec le sommeil

Bruxisme du sommeil

Mouvements rythmiques du sommeil

Non spécifiés

En relation avec une drogue ou une substance

En relation avec une pathologie

#### **SYMPTOMES ISOLES, APPAREMMENT NORMAUX OU NON EXPLIQUES**

Long dormeur

Court dormeur

Ronflement

Somniloquie

Clonies d'endormissement

Myclonies bénignes de l'enfant

#### **AUTRES TROUBLES DU SOMMEIL**

Troubles du sommeil physiologique (organique)

Autre trouble du sommeil non dû à une substance ou un état physiologique

Trouble du sommeil environnemental

#### **APPENDICE A : TROUBLE DU SOMMEIL ASSOCIE A DES PAHTOLOGIES CLASSES AILLEURS**

Insomnie fatale familiale

Fibromyalgie

Epilepsie du sommeil

Céphalées du sommeil

Reflux gastro-oesophagien du sommeil

Ischémie coronarienne du sommeil

Transpiration, laryngospasme, choc en relation avec le sommeil

#### **APPENDICE B : autres troubles comportementaux et psychiques fréquemment rencontrés dans le diagnostic différentiel des troubles du sommeil**

Troubles de l'humeur

Troubles anxieux

Troubles somatiques

Schizophrénie et autres psychoses

Troubles de la personnalité diagnostiquée d'abord dans l'enfance ou l'adolescence

L'arrêté de nomination au Journal Officiel du 24 septembre 2006 a fixé la liste des experts comme suit :

- Dre Adrien (Joëlle), INSERM (directrice de recherche) - Paris
- Dre Albaret (Sylvie), CNAMTS - Paris
- Dre Arnulf (Isabelle), centre hospitalier Pitié-Salpêtrière - Paris
- Dr Baudier (François), URCAM Franche-Comté
- Pr Brucker (Gilles), directeur de l'INVS ou son représentant – St Maurice
- Pr Chabolle (François), hôpital Foch - Paris
- Dr Coste (Olivier), président du syndicat des médecins du sommeil – Bordeaux
- Dr Cugy (Didier), médecin généraliste - Bordeaux
- Pr Davenne (Damien), directeur du centre de recherches en activités physique et Sportive - Amiens
- Pr Derambure (Philippe), CHRU de Lille
- Pr Derenne (Jean-Philippe), centre hospitalier Pitié-Salpêtrière - Paris
- Pr Escourrou (Pierre), hôpital Antoine Béchère - Clamart
- Dr Fleury (Bernard), hôpital Saint-Antoine - Paris
- Dre Franco (Patricia), hôpital Debrousse - Lyon
- Dr Fresco (Jean-Pierre), médecin généraliste - Grenoble
- Pr Garcia (Robert), faculté de chirurgie dentaire - Paris
- Dr Gervais (Yves), société de formation thérapeutique du généraliste – Paris
- Pr Jondeau (Guillaume), hôpital Ambroise Paré - Boulogne
- Dr Konofal (Eric), hôpital Pitié-Salpêtrière - Paris
- Pr Krieger (Jean), CHU de Strasbourg
- M. Lamoureux (Philippe), directeur de l'INPES - Paris
- Dr Lecendreau (Michel), hôpital Robert Debré - Paris
- Dr Leger (Damien), hôpital Hôtel-Dieu - Paris
- Pr Levi (Francis), INSERM - Villejuif
- Pr Levy (Patrick), CHU Grenoble
- Dr Luppi (Pierre Hervé), directeur laboratoire UMR 5167-CNRS - Lyon
- Dre Magnier (Anne-Marie), SFTG - Paris
- M. Marimbert (Jean), directeur de l'AFSSAPS ou son représentant – Paris
- M. Martel (Philippe), Haute Autorité de santé - Paris
- Dre Midy (Fabienne), Haute Autorité de santé - Paris
- Dr Mullens (Eric), fondation Bon-Sauveur - Albi
- Dr Muzet (Alain), CNRS - Strasbourg
- Dr Neau (Jean-Philippe), CHU de Poitiers
- Pr Olie (Jean-Pierre), centre hospitalier Sainte-Anne - Paris
- Pr Paquereau (Joël), CHU Poitiers, président SFRMS
- Dr Petelle (Boris), hôpital Saint-Antoine - Paris
- Pr Philip (Pierre), hôpital Pellegrin - Bordeaux
- Pr Piette (François), hôpital Charlefois, Ivry
- M. Poirier (Jean-Claude), CRAMIF - Paris
- Pr Racineux (Jean-Louis), CHU Angers
- Dr Ricordeau (Philippe), CNAMTS - Paris
- Dre Royant-Parola (Sylvie) - Paris



- Pr Rufo (Marcel), hôpital Cochin – Maison des Adolescents
- Pr San Marco (Jean-Louis), faculté de médecine de Marseille
- Dr Tiberge (Michel), hôpital Rangueil, CHU Toulouse
- Dr Valatx (Jean-Louis), association PROSOM
- Dre Vecchierini (Marie-Françoise), hôpital Bichat - Paris
- Dre Viot-Blanc (Véronique), hôpital Lariboisière - Paris
- Dre Weber (Monique), CNAMTS

Nous tenons à remercier également toutes les personnalités expertes que nous avons consultées dans le cadre de cette mission de réflexion et qui ont contribué aux travaux de la réflexion.

- Dr Depinoy (Michel) (INPES) - Paris
- Pr Basdevant (Arnaud), Hôtel Dieu - Paris
- Mme Castot (Anne), AFSSAPS - Paris
- Dr Dauvilliers (Yves), Hôpital Gui de Chauliac - Montpellier
- Dr Desjobert (Michel), Unité Jean Fraillon, Laval
- Dr Onen (Fannie), CHU Bichat - Paris
- Dr Onen (Hakki), CHU Lyon
- Pr Pepin (Jean-Louis), - Grenoble
- Dr Stach (Bruno), FFP - Valenciennes
- Pr Ménard (Joël), Faculté de Médecine René Descartes - Paris
- Pr Haab (François), Hôpital Tenon – Paris
- M. Dudragne (Jean-Luc), CRAMIF – Paris
- Mme Casagrande, URCAM Franche Comté
- Mme Guillin, URCAM Franche Comté
- Mme Guenot (Catherine), M. Deville (Norbert), CETAF – Saint-Etienne
- Pr Pollmacher (Thomas), Munich, Allemagne

**INFORMATION,  
COMMUNICATION, EDUCATION  
POUR LA SANTE**

# **INFORMATION, COMMUNICATION, EDUCATION POUR LA SANTÉ**

## **(AXE 1)**

- 1/ Résumé du rapporteur du Dr Michel Depinoy (Inpes) et collaborateurs
- 2/ Tableau des propositions

# INFORMATION, COMMUNICATION, EDUCATION POUR LA SANTE

(Résumé du rapport du Dr Depinoy – Inpes)

Le groupe de travail a centré ses réflexions sur la prévention primaire des troubles du sommeil et formulé des propositions dans le champ de la promotion de la santé.

Après avoir décrit les principales données relatives au manque de sommeil et à l'insomnie, à la somnolence diurne et à l'excès de sommeil, aux désadaptations des rythmes, le groupe de travail a montré les particularités du problème selon qu'il s'agit de l'enfant, de l'adolescent, de l'adulte ou des personnes âgées. Ses premières conclusions mettent en évidence la nécessité de promouvoir cinq axes de travail principaux :

1. disposer d'enquêtes épidémiologiques en population générale permettant d'apprécier et préciser les déterminants, des degrés de gravité et les conséquences des troubles du sommeil en termes sanitaires et socio-économiques,

2. réaliser des enquêtes épidémiologiques et des essais cliniques permettant de mieux connaître l'acceptabilité des mesures visant à corriger l'hygiène du sommeil et à lutter contre la somnolence,

3. disposer d'études en sciences humaines permettant de mieux comprendre comment la population se représente ce temps de sommeil, quelle valeur elle lui attribue et la place qu'elle lui donne,

4. la place des actions de prévention primaire et secondaire susceptibles d'avoir un impact sur les déterminants et le repérage précoce de ces troubles, en insistant notamment sur l'importance de faire connaître les conséquences de la réduction de temps de sommeil,

5. la place des hypnotiques et tranquillisants dans la prise en charge thérapeutique et conséquemment la place des alternatives thérapeutiques avec les conséquences en termes de formations des professionnels et d'organisations du système de soins.

Après quoi, quatre orientations stratégiques sont proposées pour construire un programme autour du sommeil.

1. mieux connaître et évaluer pour mieux prévenir,
2. favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau de l'ensemble de la population,
3. promouvoir le développement d'actions d'éducation et de prévention de proximité,
4. favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation.

#### A. Mieux connaître et évaluer pour mieux prévenir :

Une meilleure description des troubles du sommeil et de leurs conséquences en population générale permettra :

- De faire connaître le problème comme une priorité en santé publique,
- De suivre les évolutions en fonction des programmes d'actions mis en œuvre.

Les impacts des actions de prévention doivent être rigoureusement être évalués.

Pour ce faire, le groupe de travail propose :

➤ Que soit créé un GIS sur le sommeil afin de développer l'épidémiologie d'intervention, coordonner les travaux et renforcer les synergies. Inspiré du GIS en santé mentale, sa composition devrait être large (InVS, INPES, CNRS, INSERM, CNAMTS, Sociétés Savantes, Institut National du Sommeil et de la Vigilance, chercheurs et singulièrement en sciences humaines, professionnels de la discipline, enseignants, spécialistes en santé publique...),

➤ Mettre en place une recherche – action et des protocoles d'évaluation portant sur les actions de prévention et d'éducation pour la santé sur le thème du sommeil identifiant le sommeil comme un vrai problème de santé publique.

#### B. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau de l'ensemble de la population :

Afin de réduire la part des troubles du sommeil sans pathologie sous jacente imputable à l'environnement ou aux troubles du rythme veille/sommeil.

Les actions d'information et d'éducation pour la santé s'adressent :

- aux parents de jeunes enfants, aux enfants d'âge scolaire (dans la maternelle), aux enseignants d'école primaire,
- aux adolescents et jeunes adultes,
- aux conducteurs et candidats au permis de conduire,
- aux travailleurs de nuit postés,
- aux personnes âgées (souvent consommateurs d'hypnotiques).

La communication doit également aborder les risques de somnolence (au volant, au travail) et l'apprentissage de contre mesures (siestes, café, resynchronisation).

Ces actions doivent être coordonnées avec les autres formes de communication portant sur l'hygiène du sommeil des enfants et des adolescents, ainsi que sur les effets de la surconsommation d'hypnotiques (leur réduction est un effet attendu).

Quelles mesures sont préconisées ?

1. Au niveau national :

- Afin de donner une impulsion significative à la thématique du sommeil, la commission suggère que le Ministre annonce la mise en place d'un programme de prévention et la création d'un comité de suivi,
- Communiquer sur le sommeil de l'enfant et de l'adolescent (rythmes, besoins, conséquences du mal dormir et de la somnolence),
- Diffuser auprès du grand public un « guide pratique sur le sommeil », renforcé dans les entreprises à risques (transport et industrie) relayé par les médecins du travail,
- Mener des actions éducatives sur le sommeil grâce à un guide pratique destiné aux professionnels de santé, de l'éducation, de l'animation (rédaction par un groupe d'experts en santé publique en collaboration avec l'INPES),
- Intégrer le sommeil comme sujet d'enseignement en sciences de la vie (après formation des enseignants),
- Réaliser des fiches pratiques sur le sommeil pour les écoles maternelles et les collègues,
- Intégrer dans le carnet de santé des informations sur le temps de sommeil (conseils, signes de fatigue et de somnolence),
- Développer une collaboration avec la Sécurité Routière sur la prévention des risques liés à la privation de sommeil,
- Sensibiliser et informer les DRH, les Comités d'entreprise et les CHSCT dans les entreprises par des actions d'information,
- Accentuer la surveillance des travailleurs de nuit ou postés lors de la deuxième de surveillance spéciale qui est réglementairement proposée.

2. Au niveau régional :

- Inciter les acteurs régionaux à réaliser des appels à projets sur le thème du sommeil dans les GRSP,
- Sensibiliser par des actions menées par les URCAM ou les CRAM à la diminution d'hypnotiques et de tranquillisants,

- Informer les parents sur le sommeil de l'enfant :
  - Pendant la préparation à la grossesse (cycles du sommeil –hygiène du sommeil – installation des rythmes...),
  - A la maternité : plaquette sur le temps de sommeil, l'âge des premières nuits complètes – conseils sur le couchage, l'environnement,
  - PMI – Crèches – Consultations de pédiatrie (plaquette d'information et d'explications (vécu – pratiques culturelles).

C. Promouvoir le développement d'actions d'éducation et de prévention de proximité. :

Confortant l'information et la communication. Cette promotion vise essentiellement un travail éducatif organisé afin d'induire des changements individuels de comportement. Elle suppose un personnel de terrain compétent formé et motivé et bien évidemment des évaluations et suivis.

Elle passe par :

- Le recensement région par région des organismes (CRAM, CPAM, réseaux, associations...) susceptibles d'intervenir pour réaliser cette intervention en collaboration avec des experts en éducation et des spécialistes du sommeil,
- L'organisation chaque année d'une journée d'échange de pratiques sur le thème « éducation pour la santé et sommeil »,
- La réalisation de support de formation des documents de base pour les personnels de terrain.

D. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation :

L'objectif est de permettre à ces professionnels de reconnaître les troubles du sommeil et de l'éveil, contribuer aux conseils et solutions, référer aux spécialistes si besoin et limiter la prescription abusive de médicaments.

Il s'agit aussi par ce moyen de sensibiliser les médecins du travail, les médecins agréés du permis de conducteurs au risque de la somnolence et réduire aussi la morbi mortalité.

Le même objectif s'applique aux collectivités (hôpitaux, maisons de retraite, établissement médicaux sociaux) pour un plus grand respect du temps de sommeil (patients et professionnels).

Enfin, favoriser les thérapies alternatives aux traitements médicamenteux.

Concrètement :

1. en milieu scolaire (pour les enseignants et personnels de santé scolaire) :

a. en école primaire, proposer :

- des ateliers sommeil pour privilégier l'éducation des plus jeunes par des moyens ludiques (jeux, expositions, théâtre...),
- des échelles de vigilance ou d'éveil à différents moments de la journée afin de faire prendre conscience du niveau d'éveil (pictogrammes),
- des cahiers de texte circadiens ou « rythmes biologiques » pour faire connaître les plages lunaires favorables ou défavorables au sommeil,
- un renforcement de la notion de repas en tant que synchroniseur (intérêt du petit déjeuner – des heures régulières des repas pris en famille...).

b. en secondaire :

- promouvoir et organiser (au moyen d'un support destiné aux enseignants et aux élèves) le rôle du sommeil et les bénéfices attendus :
  - les mécanismes du sommeil,
  - les conséquences de la privation (mémoire, concentration, apprentissages, appétit, humeur, accidentologie...),
  - les signes de fatigue, les bienfaits du respect du temps de sommeil, la sieste,
  - les pathologies du sommeil (dépression...),
  - les « voleurs de sommeil » (mauvaises habitudes – environnement défavorable – les médicaments...).

Pour ceci, il conviendrait d'organiser des stages d'information en direction des personnels de l'éducation dans chaque région et promouvoir le thème du sommeil lors des journées pédagogiques pour déboucher sur de véritables actions.

c. en direction des professionnels de santé :

- développer des programmes sur le sommeil (et principalement les comportements) dans le cursus de formation,
- diffuser à tous les professionnels de santé un document synthétique (format « repères pour votre pratique) apportant les connaissances essentielles dans la prévention, le dépistage et la prise en charge du diagnostic.



d. en direction des journalistes et médias :

- préparer des dossiers de presse bien documentés,
- valoriser les actions de proximité et les résultats objectivement obtenus.

En débat :

La commission s'interroge sur l'opportunité (objectifs et moyens) de développer une communication médiatique sur le sujet. En tout état de cause, les effets attendus et les bénéfices collectifs obtenus seraient à évaluer.

Objectifs :

- valoriser des messages positifs des jeunes et adultes,
- insister sur la notion de bien être ou de bonne santé scolaire,
- parler des relations sommeil et obésité.

Les moyens :

- spots radios et télévisions (messages simples),
- articles dans les journaux féminins,
- création d'un site Internet dédié au sommeil,
- implication des associations pour la diffusion de l'information,
- journée nationale sur les troubles du sommeil en pédiatrie,
- livres pour enfants

## AXE 1 : INFORMATION COMMUNICATION EDUCATION POUR LA SANTE

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
<p><b>① mieux connaître et évaluer pour mieux prévenir</b></p> <p>1.1 Créer un G.I.S. sur le sommeil</p> <p>1.2 Mettre en place une recherche action et des protocoles d'évaluation</p>	<p>Décrire les troubles du sommeil et leurs conséquences en population générale Mettre en œuvre des programmes d'actions – évaluer leurs impacts</p> <p>Développer l'épidémiologie d'intervention, coordonner les travaux, renforcer les synergies</p> <p>Identifier le sommeil comme une vraie problématique de santé publique</p>	<p>Associer chercheurs, INVS, ISV, SFMRS, INPES, INSERM, CNRS, CNAMTS, chercheurs en sciences humaines et de santé Publique</p> <p>Envisager et mettre en place des dispositifs étendus portant sur les activités à développer</p>
<p><b>② Favoriser la connaissance et le respect du sommeil pour l'ensemble de la population</b></p> <p style="text-align: center;"><u><b>2.1 Niveau National</b></u></p>		
2.2.1 Annonce par le ministre de la santé	Mise en place d'un programme de prévention « Plan National Santé Sommeil »	Création d'un comité d'organisation et de suivi (large composition à définir)
2.2.2 Première communication sur le sommeil de l'enfant et de l'adolescent	Expliquer les conséquences du mal dormir, les rythmes, les besoins, les risques de somnolence	Forme à définir
2.2.3 Actions de sensibilisation du grand public	Information de la population	Réaliser un guide pratique sur le sommeil « passeport pour le sommeil »
2.2.4 Mener des actions éducatives sur le sommeil	Information des professionnels de santé d'éducation, d'actions de l'animation	Réaliser un guide pratique « éducation sommeil » (coordination Inpes)
2.2.5 Enseigner en milieu scolaire :		
2.2.5.1 classes primaires – 1 <sup>ère</sup> S	Faire du sommeil un sujet d'enseignement en sciences de la vie	Formations des enseignants
2.2.5.2. pour les enseignants de maternelles et de collèges	Réaliser des dossiers techniques sur le thème du sommeil	Fiches pratiques
2.2.6. Information sur le temps de sommeil dans le carnet de santé	Sensibiliser les parents au sommeil normal et pathologique	Courbes moyennes de classes d'âges Conseils sur le sommeil, les signes de fatigue et la somnolence

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
2.2.7 Action contre l'accidentologie routière	Prévention des risques liés à la privation de sommeil	Sensibiliser sur les erreurs communes (levers précoces, absence de sieste, long parcours sans pauses) Revoir les conseils de bison futé sur les heures de départ
2.2.8 Actions en entreprises	Diffusion d'informations en entreprise	Action en direction des DRH, des CE, des CHSCT
2.2.9 Interventions des médecins du travail	Surveillance médicale des travailleurs de nuit ou postés	Conseils et recommandations lors de 2 <sup>ème</sup> visite annuelle de surveillance spéciale
<b><u>Niveau Régional</u></b>		
2.2.10 sensibilisation des acteurs régionaux	Incitation à retenir le thème des troubles du sommeil dans les PRSP	Déclinaison des axes d'actions du PNS – Appels à projets
2.2.11 action sur la consommation de médicaments	Sensibilisation à la bonne utilisation et au sevrage	Information – conférences – débats – rencontres avec les professionnels et le public – Editions de documents (ex URCAM Franche Comté)
2.2.12 informations aux parents sur le sommeil de l'enfant 2.2.12.1 préparation à la grossesse	Information sur les cycles du sommeil Gérer les problèmes de sommeil Respect de l'hygiène du sommeil	Intervention des sages-femmes (formation)
2.2.12.2 à la maternité	Reconnaître les différentes phases du sommeil, les signes d'éveil ou de fatigue Préservation du sommeil lors des visites	Conseils à la mère par la sage-femme et personnels de la maternité Plaquette aux parents à la sortie avec temps de sommeil moyen – âge des premières nuits complètes Importance de l'environnement et du bon respect du sommeil
2.2.12.3 PMI – crèches – consultations en pédiatrie et médecine générale	Dialogue avec les parents à 3 mois Conseils personnalisés	Plaquette d'information
<b>③ promouvoir le développement d'actions d'éducation et de prévention de proximité</b>  3.1 Régions et départements	Actions de proximité en éducation sanitaire sur différents publics	Recenser les organismes et personnes actives et compétentes Rencontrer des acteurs de terrain Utiliser les expériences et méthodologies éprouvées Collaboration entre experts en éducation et spécialistes du sommeil

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
3.2 Réaliser une journée nationale d'échanges d'expériences éducatives	Echanges, partages et enrichissement des savoirs	Présentation des différentes expériences éducatives réalisées Diffusion des « savoir-faire » A conjuguer avec la journée du sommeil organisée par l'ISV ?
3.3 Formation des personnels de terrain compétents	Démultiplication des informations et des formations	Réalisation de supports de formations.
<p><b>④ Favoriser la connaissance et le respect du sommeil des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation</b></p> <p>4.1 Enseignants et personnels du milieu scolaire (école primaire)</p> <p>4.1.1. Les ateliers sommeil dans les écoles</p>	Education des plus jeunes en les confrontant aux conséquences du manque de sommeil ou des irrégularités des rythmes veille/sommeil	Activités ludiques (théâtre, reportage, jeux, expositions...)
4.1.2. connaître l'éveil	Apprendre à l'enfant à prendre conscience de son niveau d'éveil	Echelles de vigilance ou d'éveil Pictogrammes
4.1.3 Optimisation des temps	Faire apparaître les plages horaires optimales de fonctionnement et les plages défavorables	Cahiers de textes « circadiens » ou « rythmes biologiques »
4.1.4 Rôle « les donneurs de temps »	Renforcer les synchroniseurs	Insister sur la notion de repas Rappel de l'intérêt du petit déjeuner
4.1.5 repérer les signes défavorables	Alerter les parents et les enseignants sur l'apparition de difficultés	Attention portée aux ronflements, fléchissement scolaire, difficultés au réveil, fatigue ou somnolence diurne, difficulté de concentration, désinvestissement, troubles de l'humeur
<p>4.2 Ecole secondaire (SVT)</p> <p>4.2.1 Information aux professeurs et étudiants pour la valorisation du rôle de sommeil et les bénéfices attendus</p>	<p>Connaissance :</p> <p>Des mécanismes du sommeil et conséquences de sa privation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des « voleurs de sommeil »</li> <li>• Des signes de fatigue</li> <li>• Des pathologies dépression et sommeil</li> <li>• Des bienfaits de la sieste</li> </ul>	<p>S'inspirer des expériences étrangères (site de la « sleep foundation »)</p> <p>Réalisation d'un CD ROM</p> <p>Organiser des stages de formations en région pour les personnels de l'éducation et santé scolaire</p> <p>Promotion du thème du sommeil lors de journées pédagogiques – recyclages – regroupements professionnels – mise en place d'actions</p>

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
4.3 En direction des professionnels de santé 4.3.1 Formations	Intérêt particulier de programmes développés sur les comportements	Cursus de formation des professionnels médicaux sur le thème du sommeil
4.3.2 Information des médecins généralistes et spécialiste, médecin du travail, pharmaciens, médecins agréés du permis de conduire	Dispense d'informations essentielles sur les connaissances et bonnes pratiques – prévention et dépistage des pathologies	Diffusion d'un document de 4 pages format « repères pour votre pratique ».
4.4 En direction des journalistes et média.	<p>Information du public</p> <p>En débat :</p> <p>Valorisation des messages positifs Insister sur les notions de bien être et de plaisir Alerter sur la privation de sommeil et ses conséquences Parler des relations sommeil et obésité</p> <p>(évaluer les effets attendus et les bénéfices à obtenir)</p>	<p>Dossiers de presse préparés Valorisation des actions de proximité et résultats obtenus</p> <p>Campagne et spots radio télévisés Articles de journaux féminins Site Internet d'accès public Diffusion de l'information par les associations Participation des CPAM et des mutuelles Livres pour enfants Journée nationale sur les troubles du sommeil en pédiatrie</p>

# **LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS**

## **LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ET L'ACCES AUX SOINS**

- 1/ Résumé du rapporteur sur le rapport des experts de la CNAMTS
- 2/ Accidentologie routière, du travail, domestique et de loisir
- 3/ Tableau récapitulatif des propositions du groupe de travail

# LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS

(Résumé du rapport du Pr Joël PAQUEREAU et collaborateurs)

## INTRODUCTION

Ce chapitre constitue le point 2 de la lettre de mission. Il revêt un caractère essentiel en raison de la nature même de la discipline du sommeil recouvrant des pathologies spécifiques et les pathologies d'impact, ce qui complexifie davantage encore la problématique.

Cette discipline, encore en attente des progrès de la recherche, est insuffisamment connue et identifiée.

Le rapport du Pr J. PAQUEREAU montre tout à la fois l'organisation actuelle de la prise en charge (nature, géographie, spécificités...), et ses insuffisances.

Il souligne également la participation essentielle des praticiens libéraux et singulièrement des pneumologues au dépistage, aux explorations et à la prise en charge des patients porteurs d'un syndrome d'apnée du sommeil.

Il montre enfin des attentes et formule des propositions propres à situer plus précisément les conditions d'une prise en charge optimisée partagée et plus efficace. Elles concernent pour l'essentiel l'organisation des structures, la formation des médecins généralistes et spécialistes, les recommandations de bonnes pratiques, l'extension des réseaux type Ville-hôpital, et propose la création de centres de ressources ou de références.

La question de la qualification en médecine du sommeil a été relevée lors des discussions plénières et dans les présentations de nombreux experts.

Le rapporteur a donc résumé (point 8) les différents points de vue exprimés.

Sont également annexées à ce chapitre les études et conclusions produites par les experts de la CNAMTS.



1/ Le constat actuel : 5 éléments sont précisément soulignés :

- a) la fréquence des troubles du sommeil en particulier la somnolence diurne excessive qui affecte près de 8% de la population[1], un mauvais sommeil (20 à 30% de la population dont 15-20% d'insomnie modérée et 9-10% d'insomnie sévère [2-6], le syndrome des jambes sans repos (8,4% dont 2,5% de formes sévères et très sévères [7]) et le syndrome d'apnées du sommeil (5-7% de la population générale mais 15% de la population chez les personnes de 70 ans et plus [8-10]),
- b) l'insuffisance voire l'absence de formation des médecins,
- c) des délais de prise en charge très (ou trop) longs selon les cas,
- d) un manque de données épidémiologiques précises. Ceci explique en grande partie les différences observées d'une étude à l'autre en termes de prévalence,
- e) un besoin d'information du grand public sur le sommeil et ses troubles.

De nombreuses spécialités médicales ( est donc nombre de pathologies) sont concernées par les troubles du sommeil dont la neurologie, la psychiatrie, la pneumologie, l'ORL, la pédiatrie, l'urologie, la cardiologie, l'endocrinologie, la gériatrie, la médecine interne, la pharmacologie, la médecine du travail, la chronobiologie. Ceci confirme le caractère transversal de cette discipline et la nécessité de la prise en charge pluridisciplinaire.

Les « structures » ou « centres » ou laboratoires « unités » dédiés à la prise en charge des troubles du sommeil se sont développés grâce à l'investissement conséquent de médecins aux spécialités diverses (pneumologie, physiologie...), ce qui explique pour partie la variabilité (d'organisation et d'activités) constatée d'une structure à l'autre.

2/ A la recherche d'une définition :

2.1. Centres polyvalents ou centres spécialisés :

Plusieurs types de centres existent actuellement et plusieurs organisations sont possibles.

Schématiquement, on peut retenir 2 grands types de structures :

- 1. les centres « pluridisciplinaires » prenant en charge l'ensemble des pathologies du sommeil et de la vigilance,
- 2. les centres « spécialisés » comme par exemple « pneumologiques » (pour les troubles respiratoires), pédiatriques (pour l'enfant) ou gériatrique.

Quel que soit le centre **multidisciplinaire**, il devrait :

- assurer des consultations (multiples ou de spécialité) pour l'ensemble des troubles du sommeil et de la vigilance,
- réaliser des explorations (au centre lui-même et en ambulatoire),

- disposer de lits identifiés et équipés (avec des moyens de surveillance) pour les investigations nocturnes ou diurnes,
- disposer de responsables et de personnels médicaux en nombre et qualité suffisants,
- disposer de personnels (paramédicaux, techniciens) formés et dédiés.

Un centre **spécialisé** pourrait être équipé de manière moins conséquente mais pour autant parfaitement définie.

Les caractéristiques précises d'un centre du sommeil ne sont pas à ce jour formellement arrêtées. Une référence existe, établie par la Société Européenne de Recherches sur le Sommeil (ESRS) assortie de Guide lines.

A partir d'une analyse à faire de l'existant et compte tenu des impératifs sanitaires assignés :

➤ Un consensus adapté à la situation française devrait être élaboré par les experts et les autorités concernés pour apporter une définition précise des missions, des fonctions, besoins et conditions requises à réunir pour un centre du sommeil pluridisciplinaire (polyvalent) tout comme pour un centre spécialisé. Une saisine de la HAS pour que soient établis consensuellement la nature, les besoins et les moyens d'un centre du sommeil est la première priorité.

2.2. Le nombre et la situation exacte des centres du sommeil en France restent imprécis en dehors des structures installées en CHU, CHG ou en privé ou de centres pneumologiques répertoriés et bien identifiés (à leur demande) par la SFRMS.

Il existe un site Internet (« les neurobranchés ») qui établit un répertoire des structures auto déclarées sans critère de validation où l'on retrouve également des médecins libéraux ne disposant pas de centre au sens précédemment défini de structure organisée. Il existerait au total une centaine de « centres » de différente nature (en taille et organisation).

A partir de ces éléments incomplets, la répartition géographique telle que constatée est inégale. Plusieurs zones du territoire, (Champagne-Ardenne, Basse-Normandie, Corse, Réunion) sont sous-équipées voire dépourvues. La région Bretagne ne dispose que d'un seul centre.

Ceci ne signifie pas évidemment que les patients ne bénéficient pas de ressources pour leur prise en charge même si on doit déplorer que ce soit parfois le cas.

➤ Il conviendrait donc qu'une enquête approfondie soit menée sur l'ensemble du territoire pour identifier, répertorier et classer toutes ces structures selon leurs activités. Il est nécessaire de connaître parfaitement leurs orientations (pluridisciplinaires ou spécialisées), leur structuration et organisation, les personnels, leur situation géographique, la population concernée, leurs activités, les équipements. Certains centres (y compris en milieu hospitalier et CHU) connaissent des difficultés et des fragilités. Ils devraient être particulièrement observées avec les moyens de leur consolidation envisagés en conséquence.

➤ Ces centres une fois connus devraient pouvoir recevoir un agrément (ou qualification ou accréditation) rigoureusement défini, mais également différencié en

fonction des missions, actions et spécialisations (pneumologie, pédiatrie, neuropsychiatrie, gériatrie...) réellement réalisées. Cette mission devrait être conduite par la HAS.

Outre l'activité, cet agrément (ou qualification ou accréditation) devrait également retenir les conditions en personnels (chef de service ou d'unité, médecins spécialistes du sommeil, médecins de spécialités, internes, infirmiers, personnels techniques...) et probablement aussi des indicateurs relatifs à la nature de l'activité ainsi qu'au nombre d'actes (d'explorations réalisées par exemple).

### 3/ Les médecins de la médecine du sommeil :

3.1. Les médecins formés à la discipline « médecine du sommeil » (majoritairement des pneumologues, neurologues, psychiatres, physiologistes ou généralistes) ne sont pas toujours exactement identifiés comme tels. Il n'est pas possible aujourd'hui de connaître précisément ni leur nombre, ni la part d'activité réelle qu'ils consacrent aux problèmes et pathologies du sommeil. Une enquête menée par le Syndicat de la médecine du sommeil et de la vigilance a été produite. Les résultats indicatifs soulignent un degré certain d'insuffisance de professionnels de la médecine du sommeil.

➤ C'est pourquoi une enquête plus représentative et bien documentée serait nécessaire afin de bien identifier toutes les ressources existantes et les besoins auxquels elles répondent. Partant, une cartographie précise pourrait être dressée et une « couverture » de la population en « médecins du sommeil » département par département serait ainsi clairement établie. Un rapprochement avec les chiffres de prévalence des principales pathologies permettrait de mieux connaître les besoins à couvrir. De cette connaissance dépendra aussi pour une grande part la politique à suivre en matière d'enseignement et de formation dans le futur.

3.2. Les investigations requises pour les troubles du sommeil font pour la majorité d'entre elles l'objet d'une prise en charge (et donc d'une cotation) par le système de soin. L'étude réalisée par la CNAMTS (voir chapitre spécifique) souligne notamment que les chiffres des actes réalisés en secteur public ne sont pas exhaustifs dans la mesure où, n'étant pas classants, ils n'influent pas sur le groupage et ne peuvent être codés. Il semblerait que le secteur public fasse un peu plus de polysomnographies que le secteur privé et un peu moins de polygraphies respiratoires nocturnes.

➤ Il est donc suggéré en matière de nomenclature « qu'il pourrait être envisagé dans un premier temps et après interrogation de la HAS, une déclinaison des libellés d'exploration, en établissement comme en ambulatoire, avec des notes d'indications et de conditions d'exécution (formation nécessaire pour pratiquer ces actes, environnement requis...) pour éviter les dérives et garantir des examens de qualité».

La commission souligne par ailleurs que l'acte diagnostique doit rester un acte médical (prescription, contrôle, analyse) et ne peut être délégué.

3.3. De nombreux techniciens sont nécessaires pour réaliser l'activité multiple et spécifique dans un centre du sommeil.

➤ Ils doivent pouvoir bénéficier d'une formation particulière, formalisée, reconnue et valorisée. Toutes leurs activités doivent faire l'objet d'un protocole rigoureux.

#### 4/ La formation :

Les professionnels de santé actuellement en exercice notamment les médecins généralistes n'ont pas bénéficié durant leur cursus d'une formation suffisante à la médecine du sommeil.

➤ Cette exception devrait être rapidement corrigée par l'instauration d'un enseignement structuré comprenant par exemple des cours en premier cycle (physiologie) et dans le 2<sup>ème</sup> cycle la réalisation d'un module consacré aux pathologies du sommeil et à la médecine du sommeil.

Il va de soi que dans chaque spécialité, les pathologies d'impact des troubles du sommeil soient également individualisées et enseignées (ceci est particulièrement vrai pour ce qui concerne le DES de Pneumologie du fait de la part qu'occupe l'activité sommeil dans l'exercice Pneumologique, 30% en moyenne).

➤ Les DIU de niveau national de médecine du sommeil pourraient être reconnus avec valeur qualifiante pour le médecin candidat.

➤ De même, le DU de technicien du sommeil qui vient d'être créé doit être mieux connu (Paris).

➤ La commission recommande également que les troubles du sommeil soient largement développés voire priorités dans les programmes de formation médicale continue actuellement mis en place. Ceci permettrait assez rapidement d'apporter un niveau de connaissance, de sensibilisation, d'orientation optimale et de qualité de prise en charge aux praticiens en exercice. L'exemple des ateliers d'Arcachon est à souligner.

➤ Des thérapies alternatives sont recommandées dans l'insomnie (thérapies cognitives et comportementales) mais on constate une grande rareté de thérapeutes dans ce domaine. Sans augmentation significative de cette catégorie de thérapeutes, ces alternatives ne pourront être réalisées.

Des formations à ces thérapies sont ouvertes aux médecins généralistes ou spécialistes ou même aux psychologues cliniciens. Il serait intéressant de réfléchir aux conditions à réunir pour permettre une plus grande connaissance et des possibilités de pratiques des médecins et partant un plus large accès des patients.

#### 5/ Les recommandations de bonnes pratiques :

Afin de réduire les réponses inadaptées aux symptômes relatifs aux troubles du sommeil les plus répandus des recommandations sont nécessaires.

➤ Celles de la HAS sur l'insomnie commune sont attendues prochainement. Il conviendrait de développer tous les outils méthodologiques pour s'assurer de leur applicabilité et vérifier leur effectivité.

➤ Par ailleurs, une recommandation actualisée de la même autorité sur l'intérêt du dépistage, les explorations requises et la prise en charge du SAOS et de ses conséquences en santé publique serait rapidement justifiée.

➤ Enfin, une recommandation plus générale sur le dépistage et la prise en charge de la somnolence diurne excessive serait également nécessaire en raison notamment des risques en termes d'accidentologie.

➤ Il conviendra d'être particulièrement attentif aux conclusions prévues pour 2007 des travaux du groupe de réflexion et de coopération sur les psychotropes conduit par la HAS (insomnie et primoprescription des benzodiazépines chez le sujet âgé).

#### 6/ Les réseaux régionaux qui :

- Renseignent les patients, les professionnels et le public,
- Améliorent la qualité de la prise en charge des patients,
- Apportent des réponses adaptées dans des délais acceptables,
- Disposent de médecins formés,
- Développent et encadrent l'éducation thérapeutique,
- Facilitent l'information et la coordination multidisciplinaire,
- Participent à la formation des professionnels,
- Participent à des actions de santé publique,
- Sont à même de mener des enquêtes et fournir des éléments pour la connaissance et les comportements (évaluation) doivent être observés, évalués et encouragés pour s'intégrer pleinement dans un schéma de soins optimisé. Ils sont peu nombreux à ce jour et de nature différente (ville hôpital ou de correspondants). Plusieurs régions pourraient rapidement développer un réseau du fait de leurs capacités et de leur forte implication dans la formation voire la mise en place de tissus de professionnels « correspondants » aux diverses spécialités et particulièrement impliqués dans la prise en charge des troubles du sommeil (Midi-Pyrénées, Aquitaine, Rhône Alpes...). Une information aux Directions des URCAM sur ce point serait hautement souhaitable.

#### 7/ La prise en charge des patients (filière de soin) telle qu'elle pourrait se passer dans des conditions générales optimales comprendrait :

- Le recours initial aux médecins traitants (et l'alerte des médecins du travail), mieux formés aux pathologies les plus fréquentes. Nombre de prises en charge seraient réalisées à ce niveau,

- Si besoin, l'adresse à un médecin spécialisé d'organe ou du sommeil capable de faire un diagnostic et prescrire quelquefois ou réaliser lui-même des investigations puis instaurer un traitement chaque fois que possible,

- Pour des diagnostics plus complexes ou des prises en charge particulières, les médecins devraient pouvoir s'adresser à une structure spécialisée du sommeil de proximité qu'elle soit libérale ou publique (des expériences ont déjà été menées dans le cadre de centres type « Centres de Santé » et améliorent sensiblement l'offre de soins),

- La commission souligne également que les établissements du secteur public de l'ensemble du territoire devraient pouvoir apporter une réponse adaptée aux patients qui se présentent en consultation, ou qui sont issus des différentes spécialités exercées à l'hôpital et qui présentent des affections en relation avec des maladies du sommeil,

- Le travail en réseau permettrait de développer les échanges entre les professionnels et faciliter la prise en charge souvent pluridisciplinaire et le suivi,

○ Enfin il serait pertinent d'envisager l'identification et la reconnaissance de centres de référence ou de ressource parfaitement bien équipées. Ces structures régionales ou interrégionales selon le cas (et après une étude attentive de l'existant et des perspectives assignées d'une offre de soin optimale) travaillant ensemble seraient à même de promouvoir la coordination, la recherche clinique et fondamentale, l'enseignement, la production de références de pratiques. Elles devraient disposer de chefs de clinique dédiés ainsi que d'internes.

## 8/ Le DESC :

Les membres de la commission ont évoqué à plusieurs reprises la question d'un DESC de médecine du sommeil. Malgré sa très grande représentativité en experts, enseignants et chercheurs, il n'est pas assuré qu'elle soit pour autant le reflet exact des diverses opinions sur le sujet. Il faut rappeler qu'en dehors des USA et de l'Allemagne, aucun pays européen n'a formellement défini et retenu une spécialité de médecine du sommeil. Il ne fait aucun doute cependant que dans un avenir proche (et singulièrement grâce à la recherche), des éléments de plus en plus convaincants seront versés à ce dossier pouvant faire envisager l'établissement d'une discipline tout à la fois singulière, transversale, large et de nature pluridisciplinaire.

Plus de la moitié des pathologies prises en charge aujourd'hui relèvent du champ de la pneumologie ou de la sphère respiratoire en général. Même si ceci s'accompagne également de fortes limites tels le sous dépistage, les retards au diagnostic, les délais trop longs d'investigations, des prises en charges retardées, cette réalité ne peut être ignorée, pas plus que la contribution importante de la pneumologie d'exercice libéral dans ce cadre. Ceci ne doit évidemment pas conduire à ignorer les autres pathologies, certes moins fréquentes, mais tout aussi graves en particulier en terme d'altération de la vigilance et de la qualité de vie, nécessitant une exploration dans des centres plus spécialisés.

Aborder la question à ce point du rapport et vouloir y répondre sans analyse et sans examen de tous les considérants et parties impliquées serait donc dommageable.

Il conviendrait à tout le moins que des réponses précises soient apportées aux premières interrogations suivantes :

- A quels besoins prétend-on répondre par l'instauration d'un DESC ? A la pratique clinique ? A l'enseignement ? A la recherche ? Autrement dit quelles fonctions lui seraient attachées ?
- Où exerceraient ses titulaires ? (il semble qu'une majorité d'opinions évoque les grands centres de ressources uniquement),
- Combien de DESC seraient délivrés chaque année ? (le chiffre d'une quinzaine a été avancé),
- Qui peut s'y engager ? (ouvert à toutes les spécialités ou restreint à certains DES ?)

Pour information, la conférence des doyens saisie de la demande n'a pas fait connaître de décision officielle à ce jour.

Sans doute et pour partie à la faveur du présent rapport, les questions relatives aux problèmes du sommeil connaîtront une attention plus marquée. Cependant l'essentiel se

situé dans les questions touchant à l'enseignement et à la formation des médecins généralistes et spécialistes, dans l'information raisonnée du grand public, dans la prise en charge par la médecine générale, dans les recommandations de bonnes pratiques, dans la mise à disposition d'outils simples et validés de dépistage, dans une meilleure connaissance des ressources existantes publiques et privées, dans une recherche mieux structurée et identifiée.

C'est pourquoi, il serait utile, une fois ces questions prioritaires, que s'ouvre dans le débat une large réflexion réunissant toutes les parties intéressées par la question du DESC afin qu'une opinion plus construite voire une orientation partagée puissent être dégagées.

## REFERENCES COMPLEMENTAIRES

- 1) Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Calhoun SL, Vela-Bueno A, Kales A : Excessive daytime sleepiness in a general population sample : the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90 :4510-4515.
- 2) Léger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M : prevalence of insomnia in a survey of 12 778 adults in France. *J Sleep Res* 2000;9 : 35-42.
- 3) Young TB : Epidemiology of daytime sleepiness : definitions, symptomatology, and prevalence. *J Clin Psychiatry* 2004 ;65 Suppl 16 : 12-16.
- 4) Ancoli-Israel S, Cooke JR : Prevalence and comorbidity of insomnia and effect on functioning in elderly populations. *J Am Geriatr Soc* 2005;53 : S264-271.
- 5) Morin CM, LeBlanc M, Daley M, Gregoire JP, Merette C : Epidemiology of insomnia : prevalence, self-help treatments, consultations, and determinants of help-seeking behaviors. *Sleep Med* 2006;7 : 123-130.
- 6) Zhang B, Wing YK : Sex differences in insomnia : a meta-analysis. *Sleep* 2006;29 : 85-93.
- 7) Tison F, Crochard A, Léger D, Bouée S, Lainey E, El Hasnaoui A : Epidemiology of restless legs syndrome in French adults : a nationwide survey : the INSTANT Study. *Neurology* 2005;65 : 239-246.
- 8) Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S : The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328 : 1230-1235.
- 9) Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, Kales A : A Prevalence of sleep-disordered breathing in women : effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163 : 608-613.
- 10) Duran J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A : Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163 : 685-689.

## RESUME DU RAPPORT DE LA CNAMTS

(Drs Albaret, Weber, Ricordeau)

1. S'agissant de l'actualité de la consommation de médicaments (anxiolytiques et somnifères), la CNAMTS a réalisé une étude montrant dans le prolongement des engagements conventionnels de 2005 et des actions de communication réalisées vers les prescripteurs, une baisse de 3 % des dépenses de remboursement de ces médicaments comparativement à 2004. Au premier semestre 2006, la baisse serait de 5,9 % par rapport à la même période de 2005. La baisse observée constitue donc un résultat positif et encourageant (d'autant plus que la décroissance portait surtout sur les molécules à demi-vie longue).

La population en 2005 représente 11,5 millions de personnes (18,3%). La moitié (9,7%) de ces personnes serait à considérer comme des consommateurs réguliers. Outre que la prévalence de la population traitée par un anxiolytique ou un hypnotique varie selon le sexe et l'âge, on observe une inégalité territoriale de prescriptions et certains territoires (la Bretagne, le Nord, le Centre) montrent des recours plus réguliers à ces médicaments.

Il reste donc à promouvoir la poursuite des actions déjà engagées auprès des prescripteurs et des consommateurs afin que le recours à ces médicaments soit absolument raisonné.

2. Il existe plusieurs alternatives thérapeutiques dans la prise en charge des troubles du sommeil.

L'apnée du sommeil bénéficie de traitements mécaniques soit par un appareil à Pression Positive Continue (PPC), soit par la pose d'une Orthèse d'Avancée Mandibulaire. Le premier est inscrit à la LPP et pris en charge.

Par contre, en l'absence d'une réelle évaluation de l'intérêt de l'orthèse et du service rendu, la prise en charge par l'Assurance Maladie n'est pas envisagée.

La narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique bénéficient, en première intention, d'un traitement par modafinil (Modiodal<sup>®</sup>). En cas d'inefficacité chez l'adulte et l'enfant de plus de 6 ans narcoleptique, le chlorhydrate de méthylphénidate (Ritaline<sup>®</sup>) constitue le traitement de seconde intention. Leur prise en charge par l'Assurance Maladie est assurée sous couvert du strict respect de ces indications, et de leurs statuts respectifs (médicament d'exception pour le Modiodal<sup>®</sup> et stupéfiant pour la Ritaline<sup>®</sup>).

Enfin, dans la prise en charge de la somnolence excessive diurne associée au syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil, le Modiodal fait depuis peu l'objet d'une prise en charge dans le cadre d'un traitement de seconde intention après PPC.

3. Enfin, en matière de nomenclature, un certain nombre d'actes diagnostiques et thérapeutiques est aujourd'hui pris en charge par l'Assurance Maladie (Livre II de la CCAM). Pour inscrire de nouveaux actes, modifier des libellés ou des notes, la CNAMTS souligne qu'il est nécessaire de disposer au préalable d'un avis de la HAS.



Il en est ainsi :

- Pour la déclinaison des libellés d'explorations, en établissement et en ambulatoire, avec des notes précises d'indications et de conditions d'exécution, afin d'éviter les dérives et garantir des examens de qualité,
- Ou pour la prise en charge de l'UVPP.

## ACCIDENTOLOGIE ROUTIERE, DU TRAVAIL ET DOMESTIQUE

Trois experts de la commission (Pr P. Philip (Bordeaux), Dr D. Léger (Paris), Dr D. Cugy (Bordeaux)) ont produit un rapport sur ces thèmes. Une très importante morbi mortalité en découle notamment des décès nocturnes de jeunes conducteurs. Une prévention réellement efficace est possible. Elle tient tout à la fois de l'information et du choix de comportements positifs et responsables.

Les propositions principales des experts sont les suivantes :

Sommeil et Accidentologie Routière (considérant les trois éléments majeurs de somnolence que sont la privation de sommeil, la somnolence diurne et la prise de médicaments agissant sur le système nerveux central) :

- Réaliser une campagne d'information sur l'hygiène du sommeil mettant l'accent sur le risque accidentel,
- Identifier et relever systématiquement lors des accidents la notion d'endormissement au volant (et pas uniquement la notion de fatigue),
- Promouvoir les contre-mesures que sont la sieste et la prise de café,
- Que des centres habilités avec des médecins formés soient identifiés pour le dépistage de la somnolence diurne excessive,
- Accentuer l'information sur les médicaments (une campagne de l'AFSSAPS est prévue en 2007).

Sommeil et Travail :

Il est recommandé de :

- Dépister l'insomnie et son retentissement,
- Informer les salariés, le CHSCT, organiser des postes et horaires autant que possible (rôle capital du médecin du travail),
- Rechercher et identifier la somnolence diurne excessive et les hypersomnies dont les conséquences au travail peuvent être lourdes. Orienter les personnes vers des structures spécialisées (réseaux de soins),
- Valoriser la sieste – Lutter contre le bruit,
- Mener une grande étude surveillant le risque « travail de nuit » chez les salariés exposés.

Sommeil et Accidentologie Domestique et de loisir

Les troubles de la vigilance sont à l'origine de nombreux accidents de la vie courante. Leur identification est rare.

Des études en ce sens devraient être initiées. L'information et la communication seraient à accentuer.

## AXE 2 L'ACCES AUX SOINS

MISSIONS	OBJECTIFS	MOYENS
1. Définir les structures ou unités du sommeil	Cerner précisément les missions, fonctions, besoins, conditions requises pour un centre polydisciplinaire ou spécialisé	Saisine de la HAS pour définir un consensus
2. Nombre et situation exacte des centres du sommeil en France	- Analyser les orientations, structurations, organisations, personnels, populations concernés, activités, équipements. - Consolidations si besoin.	Recensement exhaustif
3. Agrément / Accréditation	Définir les critères de qualification <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En personnels</li> <li>▪ Activités</li> <li>▪ explorations</li> </ul>	HAS
4. Répertoire parmi les professionnels de santé les médecins ayant une activité sommeil	Connaître exactement le nombre, la spécialité, le temps d'activité consacré	Enquête exhaustive (syndicat, Ordre des Médecins ?)
5. Nomenclature	Déclinaison des libellés d'explorations avec notes d'indications et conditions d'exécution. En établissement comme en ambulatoire	HAS / UNCAM selon les dispositions réglementaires
6. Qualité des personnels	Former les personnels des unités d'exploration	DU technicien du sommeil
7. Professionnels de santé		
7.1. Formation générale commune initiale	Formation durant le cursus	- 1 <sup>er</sup> cycle : physiologie                      nombre d'heures - 2 <sup>ème</sup> cycle : médecine du sommeil      à définir et pathologie
7.2. Spécialités (DES)	Enseignement de la composante « sommeil » dans la spécialité	Modules « sommeil et pathologies » des spécialités concernées (y compris pneumologie)

MISSIONS	OBJECTIFS	MOYENS
7.3. Formation complémentaire	Pour les médecins en exercice intéressés : formation spécifique sur le sommeil	DU de niveau national qualifiant
7.4. Formation continue	Priorisation des thèmes du sommeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commencer par la prise en charge de l'insomnie commune par le médecin généraliste (recommandation de l'HAS)</li> <li>- Ateliers d'Arcachon</li> </ul>
7.5. Thérapeutiques	Diminuer la consommation d'hypnotiques et sédatifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissances des produits, des indicateurs, des durées de prescriptions, conditions du sevrage</li> <li>- Développement des thérapies alternatives (comportementales notamment)</li> <li>- Identification des lieux de formation</li> </ul>
7.6. Recommandations de pratiques	Disposer d'éléments validés de pratiques	Saisine de la HAS sur deux thèmes particuliers <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intérêt du dépistage</li> <li>- Dépistage et prise en charge de la somnolence diurne</li> </ul>
7.7. Promotion des réseaux type Ville-hôpital (par exemple)	Favoriser le renseignement, la prise en charge, l'éducation thérapeutique...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recensement des possibilités et acteurs régionaux autour d'un centre du sommeil</li> <li>- Sensibilisation des URCAM</li> </ul>
7.8. Service public	Capacité à répondre à un problème de sommeil pour les sujets venant en consultation ou hospitalisation	Présence parmi les professionnels d'un praticien susceptible d'identifier et d'orienter les patients porteurs de troubles du sommeil
7.9. Création de centres de ressources ou de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examens des patients (cas simples ou complexes)</li> <li>- Coordinations, recherche clinique et fondamentale</li> <li>- Production de références pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structures régionales ou interrégionales</li> <li>- Mise en réseau des structures existantes</li> <li>- Nécessité de Chefs de cliniques dédiés</li> </ul>
7.10. La médecine du sommeil est-elle une spécialité ?	Réflexion sur l'opportunité de créer un DESC du sommeil après concertation de toutes les parties intéressées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer les besoins, les fonctions, les lieux d'exercice, le nombre, les filières d'accès (ouvertes à toutes spécialités ou restreintes, etc.)</li> <li>- Création d'un groupe de réflexion ad hoc</li> </ul>

**SPECIALITES D'ORGANES**

**ET SOMMEIL**

# SPECIALITES D'ORGANES

## ET SOMMEIL

1/ Résumés du rapporteur

2/ Les spécialités étudiées :

- Physiologie,
- ORL,
- Sommeil chez l'enfant et l'adolescent,
- Sommeil et psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent,
- Psychiatrie et Sommeil,
- Cardiologie,
- Pneumologie,
- Neurologie,
- Gériatrie,
- Médecine Générale.

Points particuliers :

- La sieste,
- Sommeil, prise de poids et obésité,
- La luxthérapie,
- La mélatonine.

3/ Principales propositions d'études

4/ Tableau récapitulatif

## SPECIALITES D'ORGANES ET SOMMEIL

La médecine du sommeil est par nature pluridisciplinaire du fait que ses altérations ont pour particularités d'être liées à des maladies aux conséquences morbides graves et de recouvrir des troubles d'une grande diversité dont la chronicité retentit sur la vie et les performances des sujets atteints.

Discipline jeune, la médecine du sommeil dont le cœur de l'exploration est l'analyse électrophysiologique a été d'abord – et de ce fait – centrée sur le système nerveux et les pathologies à connotation neurologique.

Elle s'est largement développée dans la dernière décennie du fait de l'émergence du syndrome d'apnée du sommeil comme problématique de santé publique avec ses conséquences sur nombre de spécialités d'organes ou de systèmes.

Ceci ne doit pas faire oublier évidemment les maladies spécifiques du sommeil qui pour être moins fréquentes n'en demeurent pas moins d'un grand impact sanitaire et font l'objet d'une prise en charge hautement spécialisée. Tout ceci explique et justifie l'approche et la prise en charge pluridisciplinaires.

L'exposé en commission plénière par chaque rapporteur dans sa spécialité a mis en évidence la diversité et les spécificités de chacun des domaines concernés. Il a également souligné les insuffisances, les attentes, les besoins et les perspectives d'études et de recherches.

Cette approche par spécialité nécessaire pour mieux appréhender l'impact des troubles du sommeil, ne doit cependant pas conduire à conclure trop rapidement que la médecine du sommeil pourrait être cernée par la seule segmentation en diverses disciplines de plus en plus performantes.

Elle renforce au contraire la nécessité impérieuse d'une vision globale pour une discipline complexe qui doit être particulièrement organisée et reconnue.

# **SPECIALITES D'ORGANES**



# LA PHYSIOLOGIE ET LE SOMMEIL EN FRANCE EN 2007 \*

Pr Patrick Lévy  
Grenoble

## Introduction

Le sommeil n'a été vraiment exploré qu'après sa description complète à la fin des années 50. Depuis cette époque, le cœur de l'exploration du sommeil reste l'analyse électrophysiologique. A ce titre, il a été initialement porté en France comme ailleurs dans le monde par les neurophysiologistes. L'essentiel de l'activité a été mené à partir de laboratoires qui avaient l'expertise de l'électrophysiologie. Cette situation a considérablement changé dans les dix dernières années, notamment du fait de l'émergence du Syndrome d'Apnées du Sommeil comme problématique majeure de santé publique. Mais, la Physiologie est une des rares disciplines Hospitalo-Universitaires qui aient régulièrement investi dans le domaine du sommeil en nommant des Maîtres de Conférences et des Professeurs dédiés à cette activité au plan hospitalier ou en recherche. Le sommeil fait partie des deux secteurs d'activité de développement d'une activité hospitalière d'exploration fonctionnelle innovante avec l'exploration de l'exercice. Pour autant, cet investissement reste une initiative individuelle des CHU et des responsables locaux de la Physiologie, sans concertation nationale, qui ne pourrait d'ailleurs se restreindre à cette seule discipline.

## De la Neurophysiologie à une Physiologie plus globale

A partir de Michel Jouvet qui est l'un des découvreurs du sommeil paradoxal à la fin des années 50, un grand nombre de centres d'exploration du sommeil ont été mis en place par des neurophysiologistes ou neurologues à orientation neurophysiologique. C'est le cas de Passouant à Montpellier, Kurtz à Strasbourg ou de la Pitié-Salpêtrière à Paris.

\* texte original

Ce développement reposait sur un savoir faire et des outils neurophysiologiques assez semblables à ce qui était mis en œuvre au cours de l'étude de l'épilepsie.

Elle inscrit l'étude du sommeil dans le périmètre du laboratoire d'exploration fonctionnelle du système nerveux et se centre naturellement sur l'étude en clinique et en recherche de pathologies à connotation neurologique. C'est le cas de Montpellier où l'étude de la Narcolepsie va se développer sous l'impulsion de Michel Billard. L'exception remarquable est l'investissement très précoce du centre de Strasbourg dans l'étude du Syndrome d'Apnées du Sommeil grâce à l'engagement de Jean Krieger. On peut cependant penser que le maintien de ces deux laboratoires de sommeil de façon formelle au sein d'une activité neurologique et non clairement physiologique a pénalisé leur développement. En effet, le sommeil ne constitue pas un choix stratégique de la neurologie en tant que discipline, malgré le grand nombre de pathologies neurologiques ayant une relation ou un retentissement sur le sommeil.

Le deuxième essor de la Physiologie dans le domaine est lié à l'émergence du Syndrome d'Apnées du Sommeil comme problématique de santé publique. Ceci a attiré dans le champ d'investigation des physiologistes à formation initiale respiratoire ou cardiovasculaire, à partir du milieu des années 80. Ce mouvement a été rendu possible par l'apparition de capteurs fiables pour mesurer la saturation en oxygène, puis la ventilation. Ceci a été très amplifié par le développement dans le monde entier d'une recherche active sur les mécanismes et les conséquences du Syndrome d'Apnées du Sommeil. Ainsi, progressivement, certains centres de sommeil se sont développés dans ce cadre. C'est le cas de Clamart (Pierre Escourrou), de Grenoble (Patrick Lévy, Jean-Louis Pépin) ou plus récemment de Créteil (Marie-Pia d'Ortho, prenant la direction d'un centre initialement développé par Françoise Goldenberg). Mais la vague de nomination Sommeil dans le champ de la Physiologie ne concerne pas que la thématique cardio-respiratoire puisque Yves Dauvilliers à Montpellier ou Pierre Philip à Bordeaux, sont maître de conférences ou professeur de Physiologie. Il faut également mentionner Joël Paquereau à Poitiers, actuel président de la Société Française de Recherche et de Médecine du Sommeil. Ces centres ont d'ailleurs naturellement acquis, du fait de leur position de centre de référence tertiaire, un rôle d'expertise dans l'ensemble des domaines de compétences du sommeil, en tout cas en clinique.

## Une opportunité pour la Recherche

L'implication de ces centres en Recherche, en particulier Clinique, est importante. Dans le champ de l'exploration de la somnolence diurne, de l'étude de la narcolepsie, et de la recherche concernant le syndrome d'apnée du sommeil et ses conséquences, une majorité des publications issues d'équipe au cours de ces dix dernières années provient des équipes physiologiques. Ceci a conduit à ce que la thématique sommeil soit reconnue comme composante d'unité labellisée de façon exclusive (équipe Inserm concernant le syndrome d'apnées du sommeil à Grenoble) ou partielle (CNRS à Bordeaux concernant la vigilance ou Inserm à Montpellier concernant la somnolence). D'autres équipes CNRS ou Inserm sont impliquées dans la recherche sur le sommeil à Lyon ou Paris mais leur recherche est plus fondamentale et moins ou pas connectée à l'exploration clinique du sommeil.

## Un fort investissement dans le domaine de l'Enseignement

Les Physiologistes impliqués dans ces différentes structures d'exploration et de recherche sur le sommeil ont des rôles importants dans le domaine de l'enseignement. Sans mentionner leur investissement local ou en formation continue, il convient de citer le DU de Physiopathologie Respiratoire et Cardiovasculaire créé dans les années 90 à Paris par Pierre Escourrou, le DIU commun Lyon-Grenoble co-dirigé par Patrick Lévy depuis une quinzaine d'années et la co-direction du DIU national par Marie-Françoise Vecchierini et Pierre Escourrou, tous deux physiologistes.

## Quel avenir pour la Physiologie dans ce contexte ?

Il semble que l'investissement des Physiologistes dans le domaine du sommeil ait été bénéfique à l'activité sommeil comme à la discipline Physiologie. C'est un facteur de dynamisme et de structuration. C'est une opportunité importante pour la Physiologie qui peut parfois se trouver en forte situation de dépendance vis-à-vis de disciplines cliniques pour ce qui concerne l'exploration fonctionnelle de base, respiratoire ou autre. Il nous semble que la Physiologie devrait donc jouer un rôle de premier plan dans l'émergence d'une discipline sommeil. Ceci reste à formaliser au plan national.

## PRISE EN CHARGE ORL

(Résumé du rapport du Dr Pételle)

L'ORL intervient dans la prise en charge du SAOS et du ronflement dans une démarche multidisciplinaire associant pneumologue, ORL maxillo-facial, neurologue, physiologiste, pédiatre, chirurgien dentiste et orthodontiste.

Chez l'adulte, la PPC est le traitement de choix dans le cas de SAOS sévère (mais elle peut être mal supportée chez certains patients).

L'orthèse d'avancée mandibulaire ou appareillage en propulsion mandibulaire est une solution alternative mécanique palliative indiquée en première intention dans le cas de SAOS modérés et en seconde intention en cas de SAOS sévères (intolérance à la PPC) ou encore dans certains cas en alternance avec la PPC pour améliorer la continuité thérapeutique.

Il existe enfin une alternative chirurgicale dont l'intérêt est d'être à visée curative, mais qui répond à des indications limitées :

- La chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire, indiquée pour les SAOS sévères avec des anomalies du squelette facial, présente un taux de succès supérieur à 80% mais une stabilité à long terme à mieux étudier.
- La chirurgie vélo-amygdalienne, indiquée pour les SAOS modérés présentant un encombrement pharyngé net, présente un taux de succès de 30 à 40% à 5 ans. Actuellement, cet acte n'est pas pris en charge.

Chez l'enfant, l'hypertrophie amygdalienne est la principale cause de SAOS, elle doit être traitée par amygdalectomie dont le taux d'efficacité est élevé. Sa faible valorisation en limite les indications pourtant nécessaires.

- Les orthèses les mieux ajustées sont prescrites par un spécialiste du sommeil et réalisées sur mesure (recommandations HAS) avec possibilités de réglage (titration) pour des indications bien posées et un contrôle vérifié par enregistrement du sommeil après la période de titration. Sa mise en place est réalisée par un praticien dentaire ayant des connaissances à la fois sur le sommeil et l'appareil manducateur.

L'observance reste à évaluer finement. Leur coût (600 à 800€) n'est pas pris en charge. Ceci apparaît aux auteurs comme inéquitable dans l'accès aux soins.

La cohorte de suivi à cinq ans mise en place en 2006 par le CEDIT de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris apportera sans doute bien des éléments de réponse.

## LES PRINCIPALES PROPOSITIONS

1. Information de la population générale mais aussi des parents lors des consultations sur le ronflement (qui n'est peut-être pas toujours anodin).

2. Formation des praticiens :

- médecins généralistes et des médecins scolaires :
  - mieux faire connaître la maladie apnéique,
  - démarche d'orientation vers la spécialiste en fonction de critères cliniques simples,
  - recherche du ronflement lors de visites scolaires.

▪ Spécialistes :

a) spécialistes du sommeil et ORL :

Nécessaire travail interdisciplinaire en réseau pour l'information complète des patients sur les possibilités thérapeutiques, l'amélioration de la tolérance thérapeutique et le suivi.

b) chirurgiens dentistes et orthodontistes :

- formation sur la pathologie (dans le cursus universitaire, la FMC et le DU),
- connaissance de la maladie et modalités de prise en charge des orthèses.

c) pharmaciens :

Recommandations aux pharmaciens d'orienter les patients vers un médecin référent pour le ronflement et l'abstention de délivrance de produits non validés (collutoires, immunostimulants) sans bénéfice démontré en dehors du retard de la prise en charge des patients.

3. Prise en charge :

Les auteurs du rapport recommandent :

- Revalorisation de l'amygdalectomie chez l'enfant,
- Création d'un recueil de données dans un centre de référence pour la chirurgie maxillo-mandibulaire et pour les orthèses (pour la connaissance des possibilités, les indications, le suivi des résultats et l'information des praticiens),
- Envisager et évaluer la prise en charge de la chirurgie vélo amygdalienne avec entente préalable et en concertation pluridisciplinaire,
- Décision de traitement par orthèse :

- Elaboration d'un plan de traitement après concertation entre spécialiste du sommeil – ORL et odontologiste et information du patient. Prescrite comme la PPC, l'orthèse doit pouvoir bénéficier d'une mise en place et d'un suivi pluridisciplinaire,
  - Le chirurgien dentiste (rapport HAS 2006) apparaît comme le plus qualifié pour rechercher les contre indications et l'adaptation sur les arcades dentaires. L'appareil doit être fabriqué sur mesure,
  - Expérimentation d'une prise en charge dans les conditions d'un contrat de soins sous entente préalable.
- Optimisation de l'observance par les prestataires de service :
- Les prestataires de service déjà habilités aux surveillances des patients sous PPC (recueil d'information/information et alerte au professionnel référent/éducation thérapeutique) pourraient apporter leurs conseils pour les sujets porteurs d'orthèses (surveillance, observance...).

#### 4. Projets de recherche clinique :

##### Plusieurs sujets sont proposés :

- Repérage et évaluation du nombre d'enfants opérés d'amygdalectomie pour SAOS en ville et à l'hôpital,
- Rôle de l'obstruction nasale sur la croissance faciale,
- Evolution d'enfants rétrognathes,
- Etude d'un traitement conjoint PPC-orthèse (indications – bénéfices sur la vigilance),
- Etudes orthodontiques sur les effets indésirables des déplacements dentaires et dont les conséquences à long terme ne sont pas connues (suivi de cohorte),
- Etude des facteurs génétiques et morphologiques transmissibles chez les enfants de sujets porteurs d'un SAOS.

# LE SOMMEIL CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

(Résumé du rapport des Drs Franco, Konofal, Lecendreau)

Le sommeil est une fonction indispensable à un développement physique, physiologique et psychologique harmonieux.

Malgré une prévalence élevée, les troubles du sommeil (insomnies, parasomnies, hypersomnies, troubles du rythme circadien, dysfonctionnements neurologiques) sont rarement considérés comme une pathologie à part entière.

Les conséquences sont multiples notamment sur les apprentissages, les troubles psychopathologiques. Certaines études montrent que les troubles du sommeil, s'ils ne sont pas traités dès le début de la vie, persisteront avec l'âge.

## 1) LES TROUBLES

### a) troubles du sommeil du nourrisson et du jeune enfant :

Les Insomnies pédiatriques conditionnées se traduisent essentiellement par des troubles de l'initiation et de maintien du sommeil.

- un pourcentage élevé (75%) répondent à des causes comportementales.

Les principaux facteurs à l'intérieur de ces troubles sont environnementaux, les erreurs de conditionnement au sommeil, l'absence d'habiletés parentales...).

Des programmes de conseils et de prévention proposés aux parents, dès la grossesse et dès le plus jeune âge, connaissent des succès élevés.

Il est donc important de les initier dans tous les services de santé, ce qui présuppose une formation complète des professionnels qui s'occuperont des enfants et pour les parents (maternités, sage femmes, PMI..).

- certain (20%) répondent à des causes organiques (affections ORL, orthodontiques et respiratoires, affections cardiaques et neuro-endocriniennes, reflux gastro-oesophagien, coliques, douleurs de croissance.

- ORL, (1 à 3 % des enfants de 3 à 6 ans présentent un SAOS) justifiant des explorations complémentaires et des traitements spécifiques (ablation des amygdales et / ou des végétations).

- il est à noter que les enfants potentiellement à risque, ronfleurs ou diagnostiqués SAOS sont très rarement contrôlés par polysomnographie en post opératoire et peuvent garder un index d'apnées hypopnées élevé à distance de l'intervention.

Certains troubles moins sensibles à l'environnement apparaissent dès les premiers mois de vie et peuvent persister sur la vie entière. Il s'agit des insomnies idiopathiques du jeune enfant dont les liens avec les troubles psychopathologiques sont en partie démontrés (protodysomnie, TDAH, tempérament sommeil difficile). Ces troubles semblent primaires et répondent à des mécanismes propres à l'éveil et au sommeil. Ils constituent donc les véritables insomnies pédiatriques dont la compréhension permettra une avancée décisive

dans le domaine de l'évaluation et du traitement des insomnies du jeune enfant. Un certain nombre d'insomnies comportementales pourraient répondre à ces définitions.

NB : insister ici sur la fréquence de prescription des psychotropes dans la tranche d'âge, le mésusage et la prescription abusive. Absence d'études contrôlées dans cette tranche d'âge.

- Parmi les troubles rares, on retrouve la mort subite du nourrisson dont la compréhension reste incomplète, mais qui semble liée à des difficultés respiratoires au cours du sommeil. Les campagnes de prévention, d'information et d'éducation ont conduit à une réduction de moitié du nombre de cas de mort subite du nourrisson.

#### b) L'enfant pré pubertaire en âge scolaire (6 à 12 ans)

Cette tranche d'âge présente un intérêt majeur pour le développement et l'apparition de certaines pathologies du sommeil telles que les parasomnies dont on connaît la gravité potentielle chez l'enfant (75%), des somnambules se blessent, mais aussi la survenue de troubles très invalidants (rythmiques du sommeil, traumatismes et retentissement social), bruxisme (lésions dentaires), terreurs et attaques de panique nocturne.

Les troubles de l'éveil sont majeurs dans cette tranche d'âge avec possibilité d'apparition des hypersomnies primaires (narcolepsie-cataplexie, hypersomnies idiopathiques..) mais aussi des troubles de l'éveil liés aux pathologies plus fréquentes (TDAH, SJSR, PLMS).

Le sommeil favorise l'épilepsie chez les enfants atteints et doit être investigué dans la tranche d'âge chez les enfants porteurs de troubles des acquisitions (langage) type syndrome de POCS ou de Landau Kleffner.

Les causes comportementales majoritairement environnementales (prolongeant souvent les attitudes et le conditionnement négatifs de la petite enfance), et les causes organiques déjà décrites (en y ajoutant le SJSR, les maladies neuropédiatriques de la deuxième partie de l'enfance), l'épilepsie sont retrouvées.

La restriction chronique de sommeil (insuffisance de sommeil) est une cause fréquente de troubles de la vigilance et de somnolence diurne chez l'enfant.

#### c) L'adolescent (12 – 18 ans)

Le syndrome de retard de phase de sommeil touche 7 à 16 % des adolescents et représente une cause majeure de troubles dans la tranche d'âge. Il est au mieux compris comme l'accentuation d'une tendance physiologique par des facteurs environnementaux et de société.

On note physiologiquement une diminution qualitative et quantitative du sommeil lent profond (- 40 %) et une tendance biologique au retard de phase. Celui-ci peut être accentué par des facteurs sociaux comme la pression scolaire ou la diminution de l'influence parentale, les activités scolaires et extrascolaires, la consommation télévisuelle et informatique.

Outre la fatigue, la baisse des performances attentionnelles, les troubles du sommeil peuvent entraîner des syndromes dépressifs avec risque suicidaire, une plus grande vulnérabilité aux affections psychiatriques et un nombre d'accidents par somnolence excessive lors de la conduite automobile.



#### d) Les troubles de l'éveil de l'enfance et de l'adolescence

Dans cette catégorie d'hypersomnies du système nerveux central se situent la narcolepsie (avec ou sans cataplexie), l'hypersomnie idiopathique (avec ou sans allongement du temps de sommeil total) et le syndrome de Kleine-Levin. Ces affections nécessitent des prises en charge spécifiques mais également des outils d'évaluation et de diagnostic.

Les conséquences sont souvent multiples (comportementales, accidentologiques, psychosociales).

#### e) Les troubles du maintien de l'éveil et trouble déficit de l'attention/hyperactivité de l'enfant et de l'adolescent (TDAH)

Le syndrome le plus souvent rapporté est la somnolence diurne possiblement en rapport avec des mouvements périodiques des jambes, voire réalisant un trouble primaire du maintien de l'éveil.

#### f) Les parasomnies de l'enfant et de l'adolescent (somnambulisme, éveils confusionnels, terreurs nocturnes)

Fréquentes et souvent bénignes, elles peuvent quelquefois par leur retentissement avoir des conséquences graves pour le sujet et son entourage (blessures) mais aussi un retentissement psychosocial majeur.

Le diagnostic doit donc être soigneusement établi (à différencier de l'épilepsie partielle).

### 2) LES REPERCUSSIONS DES TROUBLES DU SOMMEIL

#### a) Métaboliques

Les enfants porteurs d'un SAOS peuvent présenter une cassure de la courbe staturo-pondérale par hypercatabolisme nocturne, faible apport calorique diurne, ou diminution de la production d'hormone de croissance.

Par ailleurs, de nombreuses études suggèrent qu'une restructuration de sommeil peut favoriser l'obésité, le diabète du type 2, l'HTA et le syndrome métabolique. De plus, le manque de sommeil et la fatigue diminuent l'activité physique contribuant à son tour, au maintien ou au développement d'une obésité et de ses comorbidités.

#### b) Cardiovasculaires

Le SAOS de l'enfant peut induire des perturbations cardiovasculaires (insuffisance cardiaque, augmentation de la TA) aux conséquences à long terme mal connues.

#### c) Cognitives

Ce sont essentiellement les problèmes scolaires (redoublement).

L'altération des fonctions cognitives supérieures (pensées abstraites, créativité verbale) a été retrouvée lors d'une privation aigue de sommeil.

#### d) Comportementales

Les pathologies respiratoires au cours du sommeil détériorent l'éveil diurne avec somnolence excessive diurne et hyperactivité psychomotrice sans compter les troubles de l'humeur plus fréquents et les difficultés attentionnelles.

Les sujets porteurs de trouble déficit de l'attention/hyperactivité ont une activité d'éveil altérée avec somnolence diurne excessive.

#### e) Répercussions sur la prescription de psychotropes chez l'enfant et l'adolescent

Les troubles du sommeil peuvent conduire à une exposition précoce et excessive aux sédatifs.

Des stimulants de l'éveil ne sont pas communément utilisés en France (règles de prescription des stupéfiants pour la Ritaline et le Concerta et non autorisation du Modiodal ou de l'Atomoxétine pour l'enfant et l'adolescent).

De fait, l'absence de traitement approprié des troubles du maintien de l'éveil ou de l'attention est source de mésusage et de comportements à risque (antidépresseurs, opioïdes, neuroleptiques).

#### f) Répercussion familiale et coût pour la société

Bien que non quantifiées, il existe des répercussions sur la qualité de vie des familles, les relations parents-enfants dont le coût n'est pas évalué (absentéisme, accidents, divorces, consommation de psychotropes, maladies, dépression.. ).

### 3) CONCLUSIONS

- On retiendra la prévalence élevée des troubles du sommeil, la gravité potentielle sur les acquisitions et le développement des troubles primitifs du sommeil et de la vigilance (protodyssomnies, insomnies pédiatriques idiopathiques, troubles circadiens du sommeil, hypersomnies) et les répercussions conséquentes sur les performances cognitives, le comportement, le métabolisme (obésité), les accidents, les conséquences cardiovasculaires,
- L'information donnée aux parents, en pré et post natal, donne de bons résultats dans les cas d'insomnies conditionnées,
- Il existe des interventions/programmes comportementaux et ayant montré une efficacité dans les insomnies conditionnées,
- Il existe une carence évidente en psychopharmacologie des troubles du sommeil de l'enfant et de l'adolescent portant sur :
  - les insomnies pédiatriques « vraies »,
  - les hypersomnies et troubles de l'éveil,
  - les parasomnies et en particulier le somnambulisme à haut risque lésionnel,
  - les troubles circadiens du sommeil (retard et avance de phase).

- Les professionnels de santé ont des connaissances très limitées dans le domaine ce qui conduit fort souvent à l'abus de prescription,
- Il existe des consommations abusives de médicaments sédatifs (auto médication),
- Les coûts sociaux sont mal connus à court et long terme.

# SOMMEIL ET PSYCHOPATHOLOGIE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT

(Résumé du rapport du Pr Rufo, Dr Lecendreau)

Toute désorganisation ou perturbation durable de l'organisation du système veille-sommeil peut être considérée comme un marqueur précoce de vulnérabilité des troubles mentaux. Les troubles précoces doivent être identifiés et traités pour prévenir l'altération possible de l'équilibre émotionnel et comportemental de l'enfant et de l'adolescent.

## **1. Chez le nourrisson et l'enfant d'âge préscolaire**

La prévalence des troubles du sommeil est élevée (éveils nocturnes, opposition au coucher, retard à l'endormissement, agitation nocturne, éveils précoces...). Ces troubles correspondent pour une grande part à des facteurs environnementaux, comportementaux et de conditionnement. Ils mettent en question la relation parents enfant, mère-enfant en particulier et peuvent induire un dysfonctionnement précoce de cette relation.

Un dysfonctionnement précoce de ces interactions peut conduire à installer des troubles du sommeil chez l'enfant (protodyssomnies) et aussi chez les parents (insomnies parentales conditionnées). Ils peuvent témoigner d'une certaine vulnérabilité ou d'une prédisposition pour certaines pathologies pédopsychiatriques.

Certains troubles moins sensibles à l'environnement apparaissent dès les premiers mois de vie et peuvent persister sur la vie entière. Il s'agit des insomnies idiopathiques du jeune enfant dont les liens avec les troubles psychopathologiques sont en partie démontrés (protodyssomnie, TDAH, tempérament sommeil difficile). La prise en compte de ces troubles devrait permettre un dépistage précoce de ces pathologies.

NB : insister même ici sur la fréquence de prescription des psychotropes dans la tranche d'âge.

## **2. L'enfant d'âge scolaire**

Les troubles du sommeil rapportés sont nombreux, spécifiques selon l'âge et les troubles psychopathologiques auxquels ils sont associés. Ainsi :

### **a. Le trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) de l'enfant (5 % de la population générale)**

Près d'un enfant sur deux TDAH rapporte des troubles du sommeil et de l'initiation du sommeil. Les études électrophysiologiques ont montré des anomalies au cours du sommeil en particulier une motricité nocturne excessive pouvant être associée à une hypovigilance diurne (propension élevée aux endormissements dans la journée).

### b. Tics, motricité excessive, TDHA et sommeil

La motricité nocturne excessive constatée chez l'enfant hyperactif renforce l'hypothèse d'un dysfonctionnement monoaminergique de liens possibles entre troubles de l'éveil et du sommeil et motricité anormale (tics, syndrome de Gilles de la Tourette).

### c. Dépression et anxiété

Les troubles du sommeil sont fortement associés aux formes précoces d'anxiété et de dépression et aux états de « détresse émotionnelle » chez l'enfant. Troubles de l'endormissement, énurésie, somnolence diurne excessive sont des marqueurs potentiels du risque de développer des troubles psychopathologiques et en particulier des troubles de l'humeur.

### d. Troubles bipolaire et manies

La diminution des besoins de sommeil peut atteindre jusqu'à 40 % dans les troubles bipolaires pédiatriques. La typologie du sommeil et en particulier son caractère circadien pourrait être un facteur essentiel à la distinction entre agitation maniaque et agitation de l'enfant TDAH.

### e. Autisme et avance de phase de sommeil

Des études montrent que jusqu'à 83% des enfants autistes ont des troubles du sommeil (difficultés d'endormissement, éveils nocturnes fréquents, réduction du temps de sommeil, réveils matinaux précoces). L'irrégularité des rythmes veille-sommeil pourrait être une caractéristique de ces syndromes.

### f. Troubles obsessionnels compulsifs (TOC)

Ils entraînent des troubles du sommeil dont les caractéristiques sont proches de celles observées dans la dépression et soulèvent l'hypothèse d'un lien physiologique commun entre les deux entités.

### g. Stress post-traumatique, traumatisme et maltraitance

Peuvent se compliquer par un sommeil inefficace, une diminution du sommeil lent et une activité nocturne excessive (voire pour certaines des perturbations du sommeil paradoxal). Le trouble du sommeil peut être inaugural et constituer un véritable signe d'alerte chez l'enfant (traumatismes, maltraitance..).

## **2. Sommeil et adolescence**

Les adolescents rapportant des troubles du sommeil sont plus à même de présenter des états dépressifs, des états anxieux, des pensées négatives, une labilité émotionnelle, mais aussi des consommations excessives d'alcool, de nicotine ou de café.

- Une proportion élevée (50%) des adolescents TDAH a un déficit du maintien de l'éveil associé. Des études seraient nécessaires sur les liens entre sommeil et troubles attentionnels.

- Il faut également considérer avec attention les interactions entre syndrome de retard de phase et les troubles de l'humeur. Le syndrome de retard de phase concerne 7 à 16% des adolescents et adultes jeunes.
- Le refus et l'absentéisme scolaire peuvent être la conséquence d'un trouble circadien du sommeil en raison du retard de phase qui le caractérise.
- La prise de produits illicites entraîne des troubles de l'initiation et du maintien du sommeil.
- Concernant les troubles alimentaires, il existe des perturbations du sommeil (en quantité et qualité) dans l'anorexie mentale et la boulimie de l'adolescente. Elles sont proches de celles observées dans la dépression et peuvent être corrélées à l'IMC et au degré de dénutrition.
- De même les obésités morbides de l'enfant et de l'adolescent sont génératrices de troubles du sommeil en particulier respiratoires (syndrome d'apnées obstructives, hypoventilation au cours du sommeil) mais aussi comportementaux (accès alimentaires nocturnes).

### **3. Les axes principaux d'actions à retenir**

#### a. L'axe attention, éveil et sommeil. En raison de :

- L'intérêt des actions de dépistage précoce,
- De la prévalence élevée des troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité en population pédiatrique générale,
- Des liens établis entre troubles du sommeil et de l'éveil des enfants TDAH pouvant amener à une spécificité de l'action thérapeutique (intérêt de la spécificité des médicaments éveillants et psychostimulants dans ces troubles plutôt que sédatifs altérant les fonctions cognitives, de mémorisation, d'attention et d'éveil),
- Du retentissement des antipsychotiques et/ou neuroleptiques prescrits en excès dans les pathologies comportementales ou du déficit de l'attention (avec les complications neuro psychiques et endocriniennes qui en découlent).

Des mesures généralisées d'évaluation sur la vigilance par questionnaire seraient indispensables.

#### b. L'axe dépression, vigilance et trouble des rythmes veille-sommeil

- Compte tenu de la prévalence et des conséquences des troubles de l'humeur avec risques d'échec scolaire, de désocialisation, d'abus de substances, de risque suicidaire,

- Que les troubles du sommeil sont associés à des états d'anxiété et de dépression précoces, (troubles de l'endormissement et SDE).

Il y a intérêt d'études des liens entre troubles de l'humeur et les modifications du rythme circadien.

### c. Stress, anxiété et privation de sommeil

- L'anxiété est un facteur établi du maintien de l'éveil. L'étude des liens entre pathologie anxieuse, pathologie de l'éveil et du sommeil est d'un intérêt majeur en raison de la fréquence des associations entre troubles anxieux et troubles de l'initiation du sommeil,

- Anxiété et stress au coucher sont pourvoyeurs de nombreuses consultations en médecine générale ou spécialisée et de forts pourvoyeurs de prescriptions abusives de sédatifs ou de recherche d'automédication.

Il y a nécessité impérieuse de conduire des études pharmacologiques précisant le rôle des médicaments de l'éveil et du sommeil dans les troubles psychopathologiques de l'enfant et de l'adolescent.

Il y a nécessité de conduire des études montrant le retentissement des psychotropes sur le sommeil et la vigilance chez l'enfant et l'adolescent dans toutes les tranches d'âges (y compris celle des 0-3 ans, fortement exposée à la prescription de phénothiazines et sédatifs à potentiel neuroleptique élevé).

Les effets et conséquences de la privation chronique de sommeil sont peu connus en particulier sur les aspects psychologiques et développementaux et il y existe un risque dû à la méconnaissance de ces troubles. De même, l'influence des durées d'exposition à la lumière (en particulier l'hiver/changement d'heure) est mal connu mais peut avoir un effet chez certains enfants (dépressions saisonnières de l'enfant).

Les approches éducationnelles et comportementales peuvent trouver une place non négligeable dans la prévention de ces troubles.

Il convient donc de repérer précocement ces troubles chez les sujets prédisposés à une pathologie anxieuse.

# PSYCHIATRIE ET SOMMEIL

(Résumé du rapport du Pr Olié, Dr Viot-Blanc)

A) Plusieurs arguments illustrent le territoire commun à la psychiatrie et à la médecine du sommeil :

- Les symptômes communs :

Les symptômes fréquents des pathologies du sommeil (plainte d'insomnie, fatigue voire somnolence diurne excessive) sont présents dans le tableau clinique ordinaire des troubles anxieux et des troubles de l'humeur.

L'insomnie est selon les cas soit un facteur prédictif de survenue, soit un facteur de diagnostic et aussi de rechute.

Ainsi les plaintes de sommeil et/ou de somnolence sont fréquemment rencontrées par les psychiatres. Leur prise en charge peut être décisive dans l'évolution et le pronostic de la maladie.

- Les thérapeutiques :

Insomnie, somnolence font partie quelquefois des effets indésirables des traitements médicamenteux.

Les antidépresseurs et les anxiolytiques peuvent faire apparaître ou aggraver des pathologies du sommeil.

Les anxiolytiques et neuroleptiques peuvent également provoquer ou aggraver des troubles respiratoires du sommeil (effet dépressif et ou prise de poids).

Enfin, les antidépresseurs sont associés à une prévalence élevée de syndrome de jambes sans repos et de mouvements périodiques des membres.

- La comorbidité psychiatrique fréquente dans les pathologies du sommeil :

- 30 à 50 % des insomnies sont associées ou secondaires à des troubles anxiodépressifs,

- 30 % des patients apnéiques et des patients narcoleptiques souffrent des troubles de l'humeur.

Les spécialistes du sommeil doivent donc être formés au diagnostic de ces troubles : la présence d'un état anxieux dans une pathologie du sommeil (par exemple le SAOS) est de nature à compliquer la mise en place du traitement.



B) Les besoins :

- Les thérapies cognitivo comportementales (TCC) appliquées aux insomnies chroniques constituent la principale alternative aux traitements médicamenteux au long cours. Ces techniques ne sont maîtrisées que par les psychiatres et psychologues. Mais leur nombre est insuffisant (en exercice comme en formation). Peu de patients en bénéficieront,

- Les somnologues devraient recevoir une formation adaptée aux pathologies anxieuses ou dépressives (surtout dans les formes atypiques) pour pouvoir les diagnostiquer et les faire prendre en charge, Il en est de même pour les troubles de l'humeur rencontrés dans les pathologies responsables de la Somnolence Diurne Excessive,

- Les psychiatres devraient être formés afin de suspecter une pathologie du sommeil et à la distinguer d'un trouble anxieux ou dépressif. Les effets thérapeutiques des traitements en psychiatrie (apparition ou aggravation) doivent être considérés dans l'évaluation du patient traité.

C) Etats des lieux et perspectives :

- Les structures : Seules quelques institutions possèdent des structures d'enregistrement du sommeil. De même, il existe rarement de consultation spécifiquement dédiée aux troubles du sommeil. Il serait justifié que dans chaque région (ou en inter région) existe un centre référent pour les cas complexes avec en appui un réseau comprenant des psychiatres privés et des services hospitaliers. En dehors des centres de sommeil, des structures de prise en charge de l'insomnie chronique par des médecins formés pourraient être développées.

- La formation :

- a) pour les somnologues : (DIU) : reconnaître un état dépressif ou anxieux,

- b) pour les psychiatres (en plus de l'enseignement sur les hypnotiques et les traitements médicamenteux et leurs effets indésirables) envisager un module sur les troubles du sommeil, le dépistage des SDE, le diagnostic des insomnies non psychiatriques,

- c) des généralistes, gériatres, psychologues aux techniques cognitivo comportementale pour la prise en charge de l'insomnie.

La Recherche : plusieurs champs mériteraient d'être considérés.

- Impact de l'insomnie sur les pathologies psychiatriques, cardiovasculaires et douloureuses,

- Impact des thérapeutiques de l'insomnie (prévention de la morbidité psychiatrique),

- Evaluation des interventions non médicamenteuses (TCC),
- Physiologie de l'insomnie : ses relations avec le stress chronique, les comportements d'hyperactivité, l'état d'hyper éveil,
- Evaluation systématique (en termes de sécurité de traitement) des médicaments psychotropes sur le sommeil.

# CARDIOLOGIE

(Résumé du rapport du Pr Jondeau)

Les études et données récentes convergent en faveur d'un lien de causalité entre troubles respiratoires du sommeil et maladies cardiovasculaires. Il est donc important de diagnostiquer et traiter précocement les troubles respiratoires du sommeil. Les pathologies cardiovasculaires sont plus fréquentes chez les porteurs d'un SAOS et à l'inverse, il existe une forte prévalence du SAOS chez les sujets présentant une maladie cardiovasculaire. Les cardiologues sont donc fréquemment confrontés au SAOS, d'autant plus que ce dernier est souvent associé au syndrome métabolique (qui est un facteur de risque cardiovasculaire reconnu et fréquent).

## HTA et troubles respiratoires :

30 à 40% des hypertendus présenteraient un SAOS et 50% des sujets porteurs d'un SAOS sont hypertendus. L'étude de la cohorte du Wisconsin a montré que le risque d'une hypertension artérielle est multiplié par trois chez les sujets ayant un SAOS.

Dans le groupe traité, la pression artérielle diminue de jour comme de nuit d'autant plus que le SAOS est sévère. Dans le groupe contrôle, il n'y a pas d'effet sur la tension artérielle. Ceci a conduit à une recommandation de chercher un SAOS chez les sujets hypertendus mal contrôlés. En 2005, l'HAS a inclus le SAOS dans les causes potentielles d'HTA réfractaire.

## Maladie athéromateuse et troubles respiratoires du sommeil :

La prévalence du SAOS chez les coronariens serait de 30 à 37% alors qu'elle est de 12 à 19% chez les sujets témoins. De nombreux facteurs liés au SAOS sont susceptibles de favoriser la plaque d'athérome et les conditions de sa rupture. L'étude de la cohorte de Marin montre que le risque de décès de cause cardiaque ou d'événements cardiovasculaires chez les sujets porteurs d'un SAOS sévère non traité est multiplié par 3 par rapport aux témoins en bonne santé après prise en compte des autres facteurs de risque. Le risque de décès par AVC ou infarctus est d'autant plus net qu'il s'agit de sujets de moins de 50 ans non obèses.

## Troubles du rythme :

Les épisodes apnéiques peuvent favoriser la survenue d'épisodes ischémiques nocturnes et de troubles du rythme (les décès surviennent plus fréquemment la nuit).

### 1/ La prise en charge :

En raison d'une éducation réduite (et d'un faible intérêt pour la pathologie du sommeil) l'absence de moyens simples de dépistage facilement accessibles (les délais d'explorations sont de 4 à 6 mois), l'absence de filière de prise en charge accessible au

cardiologue, la prise en charge des syndromes d'apnées du sommeil chez les patients coronariens reste très faible.

Il conviendrait de disposer d'une technique de dépistage susceptible de repérer les patients les plus à risques (interrogatoire à la recherche de ronflements et de pauses respiratoires, obstruction nasale chronique, antécédents de fractures du nez, somnolence diurne, grosses amygdales, tour de cou supérieur à 42 cm...).

La réalisation de polygraphies ventilatoires lors d'un accident coronarien aigu est déconseillée pour de multiples raisons.

## 2/ Recommandations :

### 2.1. Formation et sensibilisation des cardiologues :

- Créer un module du sommeil :
  - dans le DES de cardiologie afin de sensibiliser les cardiologues à la formation complémentaire attestée par un DIU ou un DU,
  - mais aussi pour les médecins généralistes afin qu'ils connaissent les troubles du sommeil comme un facteur de risque cardiovasculaire ainsi que les relations avec les pathologies cardiaques.

2.2. Disposer d'un outil de dépistage simple permettant aux cardiologues libéraux une évaluation en ambulatoire au décours de l'accident coronarien aigu.

2.3. Mettre en place une filière de prise en charge faisant appel à des médecins formés à cette pathologie pour valider le diagnostic et décider de la thérapeutique.

### 2.4. Communiquer :

#### a) pour le public en général :

- souligner les aspects cardiologiques des troubles du sommeil pathologiques et illustrer l'importance de la prise en charge sur le risque de la récurrence d'accident ischémique cérébral ou coronarien.

#### b) auprès des cardiologues :

- sur l'importance des troubles du sommeil,
- sur les filières de soins et les modalités diagnostiques simples,
- par la mise en place de sessions dans les congrès de cardiologie, d'HTA.

#### c) pour les personnes prenant en charge un SAS :

Le SAS est à considérer comme facteur de risque coronarien et est associé aux autres facteurs connus (HTA, diabète, surpoids, insulino-résistance...). Si les porteurs de SAS sévères ne posent pas de problèmes de prise en charge, celle des sujets présentant un SAS modéré dépend du retentissement clinique, de l'importance des désaturations mais aussi de l'état cardiovasculaire. Un bilan vasculaire est donc indispensable.

d) pour les patients présentant une pathologie cardiaque :

- Intégrer dans les plaquettes distribuées par la Fédération Française de Cardiologie un paragraphe sur les syndromes d'apnée du sommeil,
- Réaliser une plaquette spécifique aux troubles du sommeil à destination des consultations de cardiologie afin que le patient puisse sensibiliser le médecin s'il se trouve suspect de SAOS.

2.5. La recherche :

- Disposer de données épidémiologiques en population française afin de connaître la prévalence des différents groupes de patients (hypertendus, hypertendus résistants, coronariens etc...),
- Disposer d'un outil de dépistage simple pour les spécialistes dans les groupes à haut risque (évaluation des différentes techniques et définir la valeur des différents moyens diagnostiques chez les hypertendus, les coronariens, les insuffisants cardiaques...),
- Conduire des études afin de préciser les mécanismes influençant la morbidité cardiovasculaire (recherche de marqueurs biologiques notamment),
- Réaliser une étude prospective multicentrique randomisée afin de montrer l'impact de la prise en charge des troubles du sommeil chez les sujets coronariens. Des suivis de cohortes comportant différents sous groupes de patients identifiés seraient justifiés. Outre la PPC, d'autres traitements seraient à évaluer dans les formes légères ou modérées (OAM – chirurgie mandibulaire),
- Evaluer et préciser la relation entre insuffisance cardiaque et apnée d'origine centrale ou obstructive. Il en est de même pour l'efficacité du traitement des apnées centrales par divers modes de ventilation.

# PNEUMOLOGIE

(Résumé du rapport du Pr Racineux, du Dr Stach)

Les troubles respiratoires regroupent plusieurs entités cliniques dont certaines nécessitent des explorations pendant le sommeil et au premier rang desquelles on trouve le SAS.

Le SAS (dont les conséquences principales sont la fragmentation du sommeil responsable de la somnolence diurne et des épisodes d'hypoxie intermittente nocturne) est une cause fréquente d'accidents de circulation liés à la somnolence, et est reconnu comme un facteur prédictif indépendant de mortalité cardio-vasculaire.

Deux études ont montré une augmentation du risque d'AVC chez les porteurs de SAS.

Des traitements efficaces existent. Ce sont principalement :

- La pression positive continue (PPC),
- L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM),
- Les traitements combinés PPC / OAM.

▪ Les besoins de la prise en charge sont à la fois diagnostiques (enregistrements pendant le sommeil), thérapeutiques (enregistrement de titrations) et de suivi à domicile par le prestataire en liaison avec le prescripteur (l'observance à 6 ans serait de l'ordre de 70%).

- L'offre de soins

Bien que dans la presque totalité des départements, il existe un ou plusieurs plateaux techniques, l'accès aux soins du patient est complexe et difficile.

Par méconnaissance, sous estimation ou orientation inadéquate, le diagnostic est souvent retardé, quelquefois même de plusieurs années.

De toutes les spécialités médicales concernées, ce sont les pneumologues qui ont une activité essentiellement axée sur la prise en charge du SAS.

Quant aux prestataires d'appareil, ils assurent la surveillance en ambulatoire avec disponibilité et compétence.

Cependant, il conviendrait de mieux préciser les champs d'action respectifs du prestataire et du prescripteur.

- En conclusion

Les auteurs soulignent que les besoins sont supérieurs à l'offre de soins (230 000 sujets traités par PPC pour deux millions de sujets atteints) et 4 à 5 000 AOM par an.

Le SAS serait donc sous diagnostiqué, et seuls 10 à 15 % des patients seraient pris en charge.

## **COMMENT AMELIORER LA PRISE EN CHARGE ?**

L'examen de référence est l'enregistrement polysomnographique. Cet examen très complet est chronophage et requiert un personnel qualifié pour l'installation et la lecture. Les enregistrements polygraphiques de la ventilation peuvent suffire mais ne permettent pas toujours d'éliminer un SAS chez un sujet somnolent ni de faire le diagnostic des autres pathologies du sommeil.

### **Recommandations :**

- Il serait utile de créer un groupe de travail chargé de valider d'autres méthodes de diagnostics et d'élaborer une stratégie diagnostique,
- L'utilisation d'un outil de diagnostic simple suppose d'améliorer les connaissances,
- Le diagnostic qui est un acte médical ne doit pas être délégué.

## **I. DEVELOPPER LES COMPETENCES ET LES RECONNAITRE**

- L'insuffisance de l'enseignement est soulignée à tous les niveaux. Il convient de le structurer sur l'ensemble de la formation et dans les DES.
- Le DIU « le sommeil et sa pathologie » est satisfaisant pour l'enseignement. Cependant, l'enseignement pratique est insuffisant. Des stages de longue durée dans des services formateurs sont justifiés.
- La FMC

Elle est indispensable pour adapter les pratiques et la pluridisciplinarité.

Les Ateliers d'Arcachon rencontrent un grand succès. Plus de 600 médecins ont déjà été formés.

- Développer un travail en réseau

La prise en charge de la pathologie du sommeil étant pluridisciplinaire, le découpage actuel est préjudiciable au malade.

Les réseaux et filières de soins apparaissent comme un complément indispensable à l'élaboration de stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

- Reconnaître les niveaux de compétence

Améliorer la qualité des soins suppose le développement et l'évaluation des compétences ainsi que l'évaluation des pratiques professionnelles. Ces niveaux doivent être reconnus. Ceci pourrait être réalisé par un groupe de travail.

Trois niveaux sont proposés :

- Les troubles respiratoires pris en charge par les pneumologues qui ont mis en place les plateaux techniques adaptés (autant libéraux qu'hospitaliers),
- La pathologie du sommeil (sommolence surtout) nécessitant souvent des explorations. La formation spécifique est requise. Les formations actuelles (ateliers d'Arcachon ou autres) pourraient être validantes dans des conditions à définir,
- Organiser la transversalité et la complémentarité des compétences grâce à des réseaux régionaux (ou inter régionaux) de ressources (peu de centres existants aujourd'hui peuvent couvrir l'ensemble de la pathologie du sommeil).

## **II. AMELIORER LE SUIVI A LONG TERME**

- Par une meilleure compréhension et observance du traitement par PPC,
- Par le suivi, la maintenance et l'observation des prestataires,
- En impliquant d'avantage le médecin généraliste dans la prise en charge.

### 1. Développer l'éducation thérapeutique du patient :

Comprendre, gérer, observer, améliorer les conditions de la prise en charge suppose beaucoup d'habiletés pour le patient. Pour être pertinente, l'éducation thérapeutique du patient doit répondre à des besoins éducatifs avérés.

Le réseau informel centré sur le malade et composé du prestataire, du pneumologue, du spécialiste du sommeil, du généraliste doit être très impliqué.

Les réseaux constitués peuvent également apporter une prestation conséquente.

### 2. Améliorer la prestation à domicile :

L'éducation thérapeutique et le suivi des soins sont au cœur de la coordination des soins. Ceci suppose l'évolution vers un véritable prestataire de soins.

### 3. Pour une prise en charge globale :

La prise en charge et le suivi de l'OAM pourrait être « calquée » sur celle de la PPC.

Un contrat de soins expérimental pourrait être imaginé comprenant l'achat de l'orthèse, sa mise en place, la gestion des effets indésirables, l'accompagnement et l'éducation thérapeutique du patient. Celle-ci devrait également comprendre des éléments spécifiques relatifs à l'obésité.

Enfin, les autres facteurs de risque cardio-vasculaires doivent également être considérés.

## **III. CONCLUSION**

La prise en charge du SAS est un problème de santé publique autant que de médecine générale. La collaboration entre médecins (généralistes, spécialistes, médecins du sommeil) doit être optimisée et partagée avec les prestataires.



# NEUROLOGIE ET SOMMEIL

(Résumé du rapport du Pr Neau)

Les neurologues prennent en charge une partie des troubles du sommeil mais également de nombreuses pathologies neurologiques qui sont responsables de troubles du sommeil spécifiques.

Le neurologue occupe une place importante dans la médecine du sommeil car les diagnostics nécessitent une hyperspécialisation (neurologie et médecine du sommeil à orientation neurologique) au moyen d'investigations poussées en milieu hospitalier.

## **I. SOMNOLENCE DIURNE EXCESSIVE**

### **A. Les pathologies**

Les hypersomnies représentent une part importante des patients consultants. Leur diagnostic est complexe et requiert la réalisation de tests itératifs de latence d'endormissement et d'enregistrements prolongés pendant 24 à 48 heures. Un génotypage HLA, une ponction lombaire avec mesure du taux d'hypocrétine peuvent être nécessaires. Ces examens demandent une logistique assez complexe expliquant l'insuffisance de structures suffisamment équipées en France.

Une fois l'hypersomnie objectivement confirmée, la démarche diagnostique étiologique permet de distinguer parmi les hypersomnies :

- Les pathologies primaires du sommeil (narcolepsie, hypersomnie idiopathique, syndrome de Kleine-Levin),
- Les maladies associées à une somnolence diurne excessive (neurologiques, endocriniennes, infectieuses, psychiatriques),
- La prise chronique de psychotropes,
- Les troubles ventilatoires nocturnes,
- Les pathologies motrices au cours du sommeil (MPJSR).

La recherche systématique de ces causes permet une prise en charge optimale des patients.

### **B. Perspectives et besoins pour l'amélioration de la prise en charge**

Deux centres de référence maladies rares (Montpellier et Paris travaillant avec d'autres équipes du territoire) sur la narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique ont été labellisés en 2005 et 2006.

Cette labellisation devrait permettre une meilleure structuration de la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces deux pathologies complexes (protocole thérapeutique en cours de réalisation).

Cependant, il existe un besoin réel de laboratoires structurés pour le dépistage des hypersomnies (délais d'exploration et de consultation supérieurs à 6 mois le plus souvent).

Les auteurs soulignent d'abord trois problèmes relatifs à la formation :

- La formation et la disponibilité des généralistes à investiguer par un entretien clinique la plainte de somnolence,
- La formation d'un algorithme décisionnel pour demander un avis spécialisé,
- La capacité d'apprécier le degré d'urgence.

S'agissant, ensuite, de la recherche sur les hypersomnies, ils mettent en avant le manque de moyen et la faiblesse des équipes.

Ils formalisent, de plus, des objectifs généraux de prise en charge futurs.

Enfin, ils déplorent l'insuffisance de neurologues formés dans le domaine du sommeil (ce qui réduit l'offre de soins, la formation des futurs spécialistes du sommeil et la recherche fondamentale, clinique et thérapeutique).

## **II. SOMMEIL ET AUTRES PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES**

De nombreuses pathologies du sommeil ou pathologies neurologiques associées à des troubles du sommeil sont prises en charge par les neurologues.

### 1. Le syndrome des jambes sans repos (2 % des adultes) :

Il représente la principale cause neurologique d'insomnie. Un effort de dépistage et d'information est à faire, (diagnostic différentiel avec les problèmes veineux et traitements par somnifères inadéquats).

La recherche pour ce syndrome doit être poursuivie.

### 2. Les troubles circadiens (0,5 à 1 % des Français) :

Il s'agit d'un dysfonctionnement neurologique du système de l'horloge interne (avance et retard de phase, rythme de plus de 24 heures, perte de tout rythme circadien).

Leur diagnostic relève d'une expertise qui n'est pas présente dans tous les centres du sommeil. Ici encore, la recherche sur ce thème est insuffisamment développée.

### 3. La maladie de Parkinson (1 % des plus de 60 ans) :

Les troubles du sommeil affectent la quasi-totalité des Parkinsoniens sous des formes diverses (insomnie, troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal, somnolences diurnes excessives...). Les causes de ces différents symptômes sont multiples et intriquées : lésions cérébrales des systèmes veille-sommeil, rôle des médicaments dopaminergiques, anxiété, dépression, apnées, douleurs...

La recherche française, fondamentale et clinique est internationalement reconnue dans ce domaine (équipes de Bordeaux, Lyon, Lille). De nombreux développements sont en cours.

#### 4. Sclérose en plaques (25 à 60 pour 100 000 habitants) :

Dans une étude récente, plus de la moitié des patients avec fatigue chronique présentait un trouble de l'éveil de type hypersomnie ou narcolepsie. Ceci suggère que la fatigue a souvent pour origine un trouble de l'éveil probablement lié avec la localisation des plaques cérébrales ou au mécanisme dysimmunitaire.

#### 5. Maladie de Huntington et ataxies spinocérébelleuses :

Les patients présenteraient une insomnie, associée à un sommeil fragmenté, avec des troubles possibles du comportement moteur en sommeil paradoxal. La présence de troubles circadiens chez ces patients fera l'objet de prochaines recherches.

Les patients avec ataxie spinocérébelleuse peuvent aussi présenter des troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal et surtout d'importants troubles respiratoires nocturnes, nécessitant une ventilation.

#### 6. Les maladies neuromusculaires (SLA, myasthénie...) :

La menace vitale respiratoire nécessite un diagnostic très précoce. La prise en charge requiert une coopération multidisciplinaire entre services de neurologie, pneumologie et de sommeil.

Il reste cependant des recherches à développer pour identifier les indicateurs nocturnes de ventilation insuffisante.

#### 7. Les troubles de comportement en sommeil paradoxal (0,5 %) :

Il y a nécessité à diagnostiquer ces sujets présentant de violents mouvements pendant le sommeil et à les traiter, car il faut retenir qu'un tiers d'entre eux va développer une maladie neurovégétative dans les 5 ans qui suivent le diagnostic (syndrome parkinsonien ou démence). Ce chiffre passe même à 45 % 10 ans après.

Une telle association pose le problème d'identifier les autres premiers signes pré parkinsoniens et tester des agents neuro-protecteurs pendant des années. Une collaboration institutionnelle au niveau européen sera sans doute nécessaire.

#### 8. Autres parasomnies de l'adulte (somnambulisme...) :

Le neurologue doit différencier ces comportements nocturnes graves des crises d'épilepsie, de comportements moteurs en sommeil paradoxal ou de dissociations psychotiques et instaurer un traitement (encore mal codifié).

Dans ces domaines, la recherche clinique est indispensable pour fournir des outils de diagnostic. Notamment à posteriori, après des faits médico-légaux, et surtout pour fournir une solution thérapeutique.

Le rôle des centres de référence est majeur.

### **III. SOMMEIL ET ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX**

De nombreuses études apportent des arguments forts montrant que le SAS est un facteur de risque indépendant des AVC et qu'il doit être systématiquement recherché et pris en charge dès qu'il est soupçonné.

Ceci nécessite des moyens particuliers dans les unités neuro-vasculaires, des compétences dans la prise en charge et une collaboration étroite avec les pneumologues.

De nombreux travaux ont été consacrés à l'évaluation de la fréquence du SAS chez les sujets atteints d'un AVC aigu et ischémique. Le SAS serait plutôt un facteur de risque qu'une conséquence de l'AVC. Plusieurs arguments plaident pour une prise en charge du SAS à la phase aiguë de l'AVC.

#### **Trois réflexions sont retenues :**

- Meilleure sensibilisation des neurologues et des médecins des unités neuro-vasculaires.
- Facilitation d'accès et d'interprétation rapide des examens de dépistage du SAS.
- Possibilité de mise en route de ventilation sur place.

### **IV. EN CONCLUSION**

#### **Les auteurs proposent :**

1. Amélioration et révision de l'enseignement du sommeil en France.

2. Proposer un statutaire neurologue temps plein par centre de référence (ou centre expert) du sommeil. Au-delà des centres de référence dont le nombre n'est pas encore déterminé, identifier dans chaque centre de sommeil de plus petite taille un correspondant neurologue local (temps plein voire mi-temps) ou éventuellement décrire une filière pour référer les patients neurologiques ayant des troubles du sommeil et/ou de la vigilance permettant d'éviter l'inégalité face au soin liée à une couverture géographique française disparate de la prise en charge des troubles du sommeil.

De la même manière, il serait important que les services de neurologie (CHU et CHG) puissent identifier un correspondant « sommeil et neurologie » où référer leurs patients.

3. Améliorer l'accès au plateau technique d'exploration des troubles du sommeil et diminuer les délais d'attente. Ceci peut être obtenu par une meilleure formation des praticiens, par une identification des filières de soin et par une augmentation des moyens humains et techniques au niveau des centres sommeil dont l'existence même est parfois discutée par les instances administratives des hôpitaux.

4. Améliorer l'information « grand public » sur le sommeil, l'hygiène de vie et les pathologies éventuelles à l'image de ce qui a déjà été réalisé pour le tabac, l'alcool, le SIDA et la drogue par des campagnes d'information grand public et par une diversification de l'enseignement lors de la vie scolaire.

5. Besoins financiers et humains à augmenter pour améliorer la recherche clinique dans ce domaine.

# GERIATRIE

## Les troubles du sommeil chez le sujet âgé

(Résumé du rapport des Drs F. et H. Onen)

Les deux pathologies les plus prévalentes du sujet âgé sont l'insomnie avec mésusage d'hypnotiques et le syndrome d'apnées du sommeil avec son cortège de complications cardiovasculaires, neurovasculaires et cognitives. Environ 40 % des sujets de plus de 75 ans se plaignent de leur sommeil. L'insomnie est le plus souvent un symptôme avec de nombreuses étiologies qui sont souvent associées entre elles chez le même individu âgé. Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) concerne 32 à 47% des sujets de plus de 70 ans. Cependant, cette affection est largement sous diagnostiquée et rarement traitée, probablement en raison du tableau clinique chez le sujet âgé différent de celui de l'adulte plus jeune. Cet aspect clinique non classique à l'âge avancé rend l'identification de la pathologie plus difficile.

Le taux de morbi-mortalité lié à la non prise en charge des troubles du sommeil du sujet âgé est très élevé (mésusages des médicaments, SAS et leur complications). Le défi est d'améliorer la qualité des soins et la qualité de vie des personnes âgées malades, mais aussi de réduire l'incidence et la prévalence des pathologies du sommeil afin de minimiser leurs coûts économiques.

### CONSTATS

Constat n°1 : L'insomnie est une plainte majeure dans la population âgée. Les causes de la plainte d'insomnie sont multiples et peuvent être psychiatriques, psychologiques, organiques et/ou iatrogènes.

Constat n°2 : La prise en charge des troubles du sommeil chez le sujet âgé est insuffisante et inadapté. La plainte de mauvais sommeil est souvent sanctionnée soit par la prescription d'un hypnotique apparenté aux benzodiazépines soit par de l'indifférence. Rarement les plaintes concernant le sommeil et la vigilance des patients âgés font l'objet d'une analyse exhaustive en médecine de ville ou à l'hôpital.

Constat n°3 : Les personnes âgées constituent la tranche de la population qui consomme le plus de médicaments avec une place prépondérante de psychotropes sédatifs et plus particulièrement d'hypnotiques. Chez le sujet âgé on observe souvent une consommation inappropriée voire dangereuse d'hypnotiques. Les effets indésirables les plus délétères de ces molécules sont l'altération de la vigilance avec chutes et fractures, les trous de mémoire et l'aggravation des apnées du sommeil.

Constat n°4 : La prévalence du syndrome d'apnées du sommeil chez les seniors est de 32 à 47%. Il s'agit d'une affection majeure, source de multiples complications cardiovasculaires (HTA, insuffisance coronarienne), cérébrovasculaire (accidents vasculaires cérébraux, décès) et cognitives. De plus, la consommation inappropriée de

psychotropes aggrave cette affection (apnées iatrogènes). Cependant, chez le sujet âgé le syndrome d'apnées du sommeil est rarement diagnostiqué et exceptionnellement traité.

Constat n°5 : La méconnaissance des troubles du sommeil chez le sujet âgé, l'inadéquation et l'insuffisance de leur prise en charge sont liées à plusieurs facteurs :

- Manque de formation des médecins et d'autres professionnels de la santé.
- Problème d'éducation du grand public et en particulier des sujets âgés et de leurs aidants.
- Difficultés d'accès des patients âgés aux unités de sommeil (priorité aux jeunes). De plus, les unités de sommeil d'adulte n'ont pas toujours les compétences pour accueillir des malades âgés complexes par leur polypathologie et polymédication.
- Insuffisances des moyens attribués aux Unités de Gériatrie capables et désireuses de prendre en charge les pathologies du sommeil.

Constat n°6 : Au cours des études médicales l'enseignement des troubles du sommeil du sujet âgé est inexistant. La médecine des personnes âgées ne peut se résumer à l'application à des sujets âgés de la pratique médicale de l'adulte plus jeune. L'amélioration des pratiques et des connaissances en matière de sommeil passe par une démarche de formation.

Constat n°7 : Certaines dépressions avec insomnie chez le sujet âgé sont traitées exclusivement et inefficacement avec des hypnotiques.

Constat n°8 : Malgré le fait que l'insomnie, le mésusage d'hypnotiques et le syndrome d'apnées du sommeil soient fréquents chez le sujet âgé et que la population continue à vieillir, les fonds alloués à la recherche pour ces troubles chez les seniors sont insuffisants voire inexistants.

## PROPOSITIONS D'ACTION FUTURES

### A) Etudes en épidémiologie, en économie de la santé, en pharmacologie

Proposition n°1 : Mettre en route des grandes études nationales afin d'améliorer les connaissances épidémiologiques des pathologies du sommeil et de leurs conséquences sur la santé des populations âgées ( $\geq 70$  ans) à domicile, en institution, à l'hôpital. Une attention particulière doit être portée aux troubles du sommeil dans la maladie d'Alzheimer et les démences apparentées.

Proposition n°2 : Evaluer les conséquences économiques de la non prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil du sujet âgé en incluant le coût financier de ses complications telles que les accidents vasculaires cérébraux, l'hypertension artérielle, l'altération des fonctions cognitives.

Proposition n°3 : Evaluer les conséquences médicales et économiques du mésusage des molécules sédatives (hypnotiques et autres) et de la non prise en charge de l'insomnie chez le sujet âgé.

Proposition n°4 : Faire des études d'impact des traitements non médicamenteux de l'insomnie chez les sujets non déments et déments (photothérapie, thérapies occupationnelles, thérapies cognitivo-comportementales, valériane...).

Proposition n°5 : Evaluer la tolérance des hypnotiques et d'autres sédatifs actuels et en cours de développement chez le sujet âgé (septuagénaire, octogénaire, nonagénaire), en intégrant impérativement la fréquence et la gravité des chutes, des altérations cognitives ainsi que l'incidence des apnées iatrogènes.

Proposition n°6 : Evaluer les effets sur le sommeil des médicaments « anti-Alzheimers » actuels et en développement chez le sujet âgé ( $\geq 70$  ans).

### B) Information, Education, Formation du grand public et des professionnels

Proposition n°1 : Informer les patients et les aidants à l'aide des campagnes télévisées, des brochures et la presse spécialisée.

Proposition n°2 : Intégrer l'enseignement du sommeil et de ses pathologies chez le sujet âgé dans le programme des études médicales. Créer un DESC de Médecine du Sommeil avec un Module consacré à la Gériatrie.

Proposition n°3 : Former les autres professionnels de la santé (infirmières et aides soignantes) à la compréhension et à la prise en charge des plaintes du sommeil chez le sujet âgé.

Proposition n°4 : Améliorer le dépistage et la prise en charge des troubles du sommeil des seniors à l'aide d'outils adaptés. Le dépistage du SAS peut être amélioré avec des outils simples notamment l'inventaire de sommeil ONSI élaboré pour être utilisé par le personnel de nuit dans les hôpitaux et les institutions gériatriques. L'utilisation de cet outil peut être généralisée comme celle de la grille AGIR pour l'autonomie ou l'échelle DOLOPLUS utilisée dans l'évaluation de la douleur.

Proposition n°5 : Faciliter l'accès des sujets âgés aux enregistrements du sommeil (polysomnographie, polygraphie respiratoire) et aux traitements adéquats en intégrant les compétences et les techniques dans les unités de gériatrie et non pas l'inverse. Aider les rares unités gériatriques d'évaluation et de traitement des troubles du sommeil en personnel et en équipement.

### C) Recherche clinique et fondamentale

Proposition n°1 : Dans le domaine clinique, les études épidémiologiques et pharmacologiques précédemment citées doivent être prioritaires et développées en gériatrie (budget spécifique alloué à la recherche sur le sommeil en gériatrie).

Proposition n°2 : Dans le domaine de la recherche fondamentale développer les axes suivants : 1) axe respiration et sommeil, 2) axe cognition et sommeil (aspects cliniques et neuroimagerie), 3) axe neurobiologie du vieillissement et sommeil.



## MEDECINE GENERALE ET TROUBLES DU SOMMEIL \*

Dr Yves GERVAIS  
Dr Anne-Marie MAGNIER  
SFTG - PARIS

### Préambule

Le premier niveau de prise en charge des troubles du sommeil est celui des soins primaires (rôle du médecin traitant).

Il s'agit d'un problème typique de médecine générale, qui appelle une investigation de caractère global : clinique, chronologique, environnementale, professionnelle, etc.

### Messages en direction des généralistes :

1. L'investigation requiert une démarche méthodologique rigoureuse :
  - portant sur l'ensemble du cycle éveil / sommeil,
  - appuyée sur des outils validés (guide d'évaluation, agenda du sommeil, arbre décisionnel),
  - et impliquant le patient lui-même.
2. Les recours spécialisés en « somnologie », à l'étape diagnostique ou à l'étape thérapeutique, concernent certains troubles en nombre limité :
  - troubles organiques associés (SAS, MPJS),
  - somnolence diurne,
  - cas inexplicables, rebelles ou particulièrement complexes.
3. Les moyens thérapeutiques comportent plusieurs volets, cumulés ou alternatifs, selon les cas :
  - le volet éducatif : la régulation du cycle éveil/sommeil (règles d'hygiène, chronothérapie), selon le profil de sommeil du sujet.
  - le volet pharmacologique : la prescription de produits à visée hypnotique :
    - pour des durées limitées, associées à une réévaluation systématique de l'état du patient,
    - aux doses minimales efficaces et au moindre coût,
    - couplées à une large information du patient sur les conditions et les risques du traitement.

\* texte original

- le volet psychothérapeutique (pour les insomnies durables) :
  - les techniques comportementales potentiellement transférables en soins primaires (sous conditions) : restriction de sommeil, contrôle du stimulus, relaxation,
  - les techniques cognitives, qui relèvent du domaine spécialisé (ressource rare),
  - éventuellement, les psychothérapies de type analytique.
- dans la majorité des cas d'insomnie chronique, un suivi régulier au long cours assorti de réévaluations périodiques, est indispensable.

#### Formation (état des lieux) :

- Formation initiale (3<sup>o</sup> cycle) : seule l'insomnie figure au programme du DES, au titre des situations pathologiques courantes, dans la rubrique des troubles psychiques ; d'autres troubles du sommeil sont abordés dans le cadre de diverses pathologies associées (SAS). A noter que les thèmes de formation sont déclinés d'après les priorités définies par la loi de santé publique de 2004, où le thème des troubles du sommeil ne figure pas.
- Formation continue (thèmes) : l'insomnie figure dans les thèmes de la FPC 2005, englobée dans l'ensemble « anxiété, dépression, insomnie » (12<sup>o</sup> rang sur 29 – 1258 généralistes formés, soit 5 % des participants à la FPC).

#### **Besoins :**

#### Travaux :

- ✓ Affiner les prévalences des divers troubles du sommeil (surtout les insomnies),
- ✓ Analyser les conditions de prescription (versant prescripteur) et d'utilisation (versant patient),
- ✓ Etudier le devenir des insomniaques chronique sur le long terme,
- ✓ Lancer des études bénéfiques / risques sur l'utilisation d'hypnotiques au long cours,
- ✓ Etudier l'intérêt de schémas de traitements discontinus.

#### Formation :

- ✓ problématiques de la dépendance et du sevrage,
- ✓ initiation aux thérapies comportementales applicables en soins primaires.

#### Conditions d'exercice :

- ✓ Reconnaissance d'une consultation de longue durée,
- ✓ Nomenclature des actes de thérapie comportementale.

#### Informations à l'intention des généralistes :

- ✓ Faire connaître le type d'activité des différents centres de sommeil.

# **POINTS PARTICULIERS**

## LA SIESTE

(Résumé de la note du Pr P. Lévy)

La sieste (au-delà de son aspect de pratique culturelle) est une contre mesure de grande valeur en terme de prévention aux risques de la somnolence.

Elle permet, à condition d'être bien expliquée, d'améliorer la vigilance et la performance. Elle permet également de lutter contre la fatigue et favorise l'apprentissage. L'Association sieste/caféine a démontrée son efficacité.

Plusieurs entreprises ont expérimenté la sieste au sein de leur dispositif de travail avec des résultats sensibles sur le sentiment de bien être, la disponibilité, la qualité du travail et même de la réduction de l'absentéisme.

Il serait justifié qu'un groupe de travail reprenne tous les éléments scientifiques existants sur le sujet, puisse réaliser une synthèse de diverses expériences, propose des perspectives et même des expériences d'implantation en entreprise et produise des recommandations pour les personnes les plus concernées (dans le monde du travail, mais aussi chez les conducteurs de véhicules qu'ils soient publics ou privés).

## SOMMEIL, PRISE DE POIDS ET OBESITE

Pr Patrick LEVY  
CHU  
GRENOBLE

Pr Jean KRIEGER  
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg  
STRASBOURG

Les liens entre sommeil et obésité ont maintenant été bien démontrés. A partir des travaux du groupe de Chicago, dirigé par Eve Van Cauter, (1-4), il a été établi expérimentalement qu'une privation de sommeil aigue était responsable d'une altération du métabolisme glucidique. Puis divers travaux épidémiologiques et physiopathologiques ont confirmé l'impact chronique de la durée de sommeil (5-7) sur la leptine, l'obésité, la résistance à l'insuline et la survenue d'un diabète. C'est ce qui a fait rapprocher, même si ce n'est évidemment pas le seul facteur, la réduction du temps de sommeil aux US et l'aggravation de l'obésité.

Par ailleurs, un travail a établi que les enfants en manque de sommeil à 30 mois ont un risque très majoré d'obésité à l'âge de 7 ans.

Le rôle sur le sommeil dans le développement cérébral et la mise en place des mécanismes de régulation (en l'espèce de l'appétit et de la dépense énergétique) est mieux établi et passe par les sécrétions hormonales [ghréline (sensation de faim) et leptine (réplétion), mais aussi insuline, cortisol, hormone thyroïdienne ...].

La leptine est une hormone peptidique sécrétée par les adipocytes, impliquée dans la régulation de la prise alimentaire et de la balance énergétique. L'hormone agit sur le système nerveux central, en particulier sur l'hypothalamus pour réduire la prise alimentaire et stimuler la dépense d'énergie. Sa production est régulée par des modifications du métabolisme de l'adipocyte induites par l'insuline, et sa sécrétion est corrélée avec la masse des adipocytes et la charge en lipides. Cette hormone favorise également l'inflammation et pourrait de ce fait constituer un lien entre l'obésité et ses complications vasculaires.

La ghréline est une hormone peptidique qui stimule l'appétit, et la production de graisse entraînant une augmentation de la prise alimentaire et du poids corporel. Elle est sécrétée par l'estomac et stimule la sécrétion d'hormone de croissance, de prolactine, d'ACTH.

La relation entre courte durée de sommeil et index de masse corporelle élevée pourrait donc s'expliquer par la diminution de la leptine et l'augmentation de la ghréline. Elle est plus satisfaisante que l'explication purement mécaniste que l'augmentation du temps de veille corollaire obligatoire de la diminution du temps de sommeil entraîne une augmentation de la prise alimentaire uniquement du fait de l'augmentation du temps disponible pour s'alimenter (9).

Enfin, les auteurs d'un travail récent publié dans "*Archives of Diseases in Childhood*" (2006;91:881-884) insistent particulièrement sur le fait que les enfants qui se réveillent fatigués réduisent leurs activités physiques et leurs besoins énergétiques alors que leurs besoins métaboliques sont augmentés. La prise de poids limitera à son tour l'activité physique.

Les auteurs de cette étude recommandent donc l'évitement d'appareils de télévision et d'ordinateurs dans la chambre des enfants afin de préserver le temps de sommeil nécessaire à leur croissance et à leur bon développement. Conséquemment, le temps de sommeil ne doit pas se faire au détriment du temps de loisirs.

### **Syndrome d'Apnées du Sommeil et Obésité. ( Pr. A. BASDEVANT)**

La prévalence de l'obésité commune est de 12.4% dans la population adulte. Celle de l'obésité morbide est proche de 1%.

Selon une étude suédoise le syndrome d'apnées du sommeil et le syndrome d'hypoventilation alvéolaire sont des complications fréquentes et potentiellement graves des obésités et singulièrement des obésités morbides. Dans l'obésité morbide la fréquence du SAS est de 40%.

Le traitement symptomatique du SAS n'a pas de spécificité chez les personnes obèses. En revanche, la chirurgie, en particulier la chirurgie bariatrique entraîne des améliorations très spectaculaires et parfois même des "guérisons"(dans 60% des cas environ). Après traitement l'amélioration des conditions de vie est franche.

Des études de recherche clinique seraient utiles, en particulier celles du SAS des enfants, des adolescents, des jeunes adultes obèses. Il conviendrait également de favoriser le dépistage précoce sans omettre l'étude des aspects médico-économiques.

### **REFERENCES**

1. Spiegel, K., R. Leproult, and E. Van Cauter. 1999. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 354(9188):1435-9.
2. Spiegel, K., R. Leproult, E. F. Colecchia, M. L'Hermite-Baleriaux, Z. Nie, G. Copinschi, and E. Van Cauter. 2000. Adaptation of the 24-h growth hormone profile to a state of sleep debt. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 279(3):R874-83.
3. Spiegel, K., E. Tasali, P. Penev, and E. Van Cauter. 2004. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 141(11):846-50.

4. Spiegel, K., R. Leproult, M. L'Hermite-Baleriaux, G. Copinschi, P. D. Penev, and E. Van Cauter. 2004. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 89(11):5762-71.
5. Spiegel, K., K. Knutson, R. Leproult, E. Tasali, and E. Van Cauter. 2005. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 99(5):2008-19.
6. Taheri, S., L. Lin, D. Austin, T. Young, and E. Mignot. 2004. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 1(3):e62.
7. Gottlieb, D. J., N. M. Punjabi, A. B. Newman, H. E. Resnick, S. Redline, C. M. Baldwin, and F. J. Nieto. 2005. Association of Sleep Time With Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance. *Arch Intern Med* 165(8):863-867.
8. Mallon, L., J.-E. Broman, and J. Hetta. 2005. High Incidence of Diabetes in Men With Sleep Complaints or Short Sleep Duration: A 12-year follow-up study of a middle-aged population. *Diabetes Care* 28(11):2762-2767.
9. Sivak M. Sleeping More as a Way to Lose Weight. *Obesity Reviews* 2006 ;7 :295-296. Guilleminault C, Powell NB, Martinez S, Kushida C, Raffray T, Palombini L, et al. Preliminary observations on the effects of sleep time in a sleep restriction paradigm. *Sleep Med* 2003 ;4 :177-184).

# LE RÔLE DE LA LUMIERE SUR LES RYTHMES VEILLE SOMMEIL

(Résumé du rapport des Drs D. Leger et C. Gonfier)

De nombreux travaux ont montré comment la lumière du jour intervenait efficacement dans la resynchronisation de l'horloge biologique et l'amélioration de la qualité du sommeil.

La sensibilité de l'horloge biologique à la lumière dépend de l'intensité, de la durée, de l'heure, du mode d'exposition lumineuse et de la longueur d'onde de la lumière.

Par ailleurs le rythme circadien de la mélatonine, (ou « hormone de la nuit ») est directement contrôlé par l'horloge biologique. Sa sécrétion est inhibée par la stimulation lumineuse et sa libération s'effectue en l'absence de stimulation lumineuse.

La mélatonine serait impliquée en tant que signal dans la régulation des fonctions physiologiques et notamment dans la stabilisation des rythmes biologiques et le maintien de la précision de l'horloge biologique permettant la modulation des rythmes circadiens.

Les indications de la photothérapie comme traitement des troubles du sommeil sont principalement : les syndromes de retard et d'avance de phase – le travail posté – le jet-lag – les rythmes différents des 24 heures (sujets aveugles) – les troubles du rythme veille sommeil chez le sujet âgé – les troubles du sommeil accompagnant les dépressions saisonnières.

Le traitement consiste à exposer les sujets à une lumière de haute intensité pendant une heure par jour environ. Plusieurs types de lampes sont vendues dans le commerce, mais aucun matériel actuel n'a semble-t-il de dossier de validation scientifique prouvant sa qualité.

La photothérapie est réalisée dans les centres du sommeil et certains services de psychiatrie. Cet acte n'est pas coté au titre de la CCAM.

Trois indications principales sont retenues par les auteurs : la dépression saisonnière, le décalage sévère de l'horloge biologique et l'intolérance au travail posté ou de nuit. Le nombre de sujets susceptibles de bénéficier de ce traitement serait – sous réserve de vérification – compris entre 2300 et 4700.

Ils proposent donc de réaliser une étude dans ces trois indications, sous prescription médicale spécialisée, de ce traitement qui pourrait s'avérer aussi efficace et mieux toléré que les traitements antidépresseurs comparatifs.

Le protocole pourrait également comprendre l'étude des conditions et le bénéfice de la prise en charge.



## LA MELATONINE

(Résumé du rapport des Prs Lévi, Paty, Drs B. Claustrat, D. Cugy, et note du Dr Konofal)

Cette substance endogène a une indication par « réponse de phase » et n'a pas d'activité de type homéostatique démontrée. Elle intervient dans le métabolisme de la sérotonine. Ses indications sont : les troubles du rythme veille sommeil chez les patients aveugles par énucléation ou interruption des voies optiques pré chiasmatiques, les syndromes de retard ou d'avance de phase, les troubles du sommeil et de l'éveil par décalage horaire.

Il existe également des indications accessoires comme traitement adjuvant dans des affections où un déficit en sérotonine est documenté par des examens adéquats : certaines dépressions ou insomnies chez l'enfant ou le sujet âgé, certaines chimiothérapies, certains troubles neurologiques avec mouvements anormaux.

Chez l'enfant hyperactif, elle est aussi utilisée pour accompagner les mesures d'hygiène de sommeil mise en place pour les enfants bénéficiant d'un traitement par psychostimulants.

Il n'y a pas d'étude permettant de prouver l'efficacité de la mélatonine sur les symptômes du Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH), en revanche son utilisation dans la prise en charge vespérale du TDAH est fortement suggérée, y compris chez les enfants traités au cours de la journée par des médicaments psychostimulants.

A ce jour, en France aucun produit contenant de la mélatonine n'a reçu d'AMM et les préparations magistrales sont effectuées sur prescription médicale sous la responsabilité du prescripteur et du pharmacien.

Trois propositions de travaux sont avancées par les auteurs :

- définir les méthodes de contrôle de qualité adaptées (cf. règles de l'AFFAPS relatives au dossier d'AMM),
- assurer un suivi (et une évaluation) des patients bénéficiant d'une prescription sous forme de préparation magistrale,
- définir une classe des « chronobiotiques » pour les substances ayant une action sur les rythmes biologiques.

## PRESTATAIRES ET ASSOCIATIONS

Dans le court laps de temps, le rapporteur a reçu des appels téléphoniques et a également joint quelques associations afin de connaître leurs avis et/ou propositions.

Parmi les membres de la commission, on notait la présence de représentants de l'Institut du Sommeil et de la Vigilance ou de l'association PROSOM qui ont pu dans les débats faire connaître leurs travaux et réalisations.

Ces quelques lignes ne se veulent pas représentatives de l'ensemble des prestataires ou des associations mais se proposent de rendre compte de leurs réflexions.

1. Le Syndicat National des Industries de Technologies Médicales (SNITEM) regroupe 210 entreprises impliquées dans le développement, la fabrication et la commercialisation de dispositifs médicaux.  
Il comprend un groupe sectoriel dédié au thème de l'apnée du sommeil et à l'amélioration de sa prise en charge. Regroupant un grand nombre de PME, il organise de nombreuses manifestations (conférences, salons...) et édite un périodique (Info SNITEM).
2. l'Association pour la Promotion de la Literie valorise pour sa part la notion d'une bonne literie comme un élément important de la qualité du sommeil (endormissement favorisé par un sentiment de relaxation, le soutien du corps, l'allongement du temps de sommeil, la diminution des dorso-lombalgies au réveil...)  
Elle s'emploie à informer le public sur le nécessaire renouvellement de la literie (en moyenne tous les 10 ans) pour correspondre à l'évolution du sujet en âge et conserver qualité et confort. Grâce à un réseau conséquent, l'information sur la part de l'équipement dans l'hygiène du sommeil peut être ainsi promue que ce soit en proximité ou par des campagnes d'information. Un centre d'information sur la literie vient d'être créé.
3. Le Président de la Société Vitalair, prestataire de santé à domicile, est le Président du syndicat professionnel SNADOM regroupant l'ensemble des prestataires de santé à domicile qui appartiennent au monde associatif, nous ont informé qu'ils prenaient en charge 2/3 des patients apnéiques actuellement appareillés à domicile.  
Ils ont insisté sur les recommandations et règles à observer qui régissent la délivrance de ces prestations, (cf. liste des produits et prestations remboursés LPPR).  
Les principales remarques portent sur l'importance à apporter au choix d'un matériel adapté afin que le traitement soit bien accepté, ce qui conditionne l'observance à long terme. Ceci comprend le nombre d'interventions de surveillance (à l'installation du traitement, en routine, en assistance téléphonique...), mais aussi la part de l'éducation thérapeutique personnalisée du patient, qui conditionneront l'efficacité. Ils rappellent également les règles de bonne conduite (reprises par le syndicat national des services et technologies de santé au domicile – SYNALAM) pour un exercice professionnel de qualité et des relations précises entre les industries de santé et les médecins. Un projet de décret

relatif aux prestataires de services et aux distributeurs de matériels serait en voie de finalisation.

4. Les laboratoires NARVAL, société de dispositif médical et notamment de prothèses d'avancée mandibulaire, nous a fait part de la difficulté de nombreux patients à accéder à ces appareillages du fait de l'absence de prise en charge.
5. La FFAIR, (Président Jean-Claude Roussel) regroupe 40 associations, 15 000 malades dont 7 000 apnéiques. Elle dispose d'un site Internet, édite une plaquette grand public et organise outre une journée nationale de l'apnée du sommeil, de nombreuses autres manifestations en région ou en proximité. Son objectif est d'alerter l'opinion afin que soient évités les dangers que peuvent représenter les malades non dépistés, (accidentologie et handicaps), son action vise également la sensibilisation accrue des médecins traitants et des médecins du travail. Elle souligne enfin l'inconvénient pour le sujet que représentent l'errance diagnostique et les délais d'attente trop longs pour les explorations. L'association souligne par ailleurs son souci d'informer les patients, leurs devoirs, l'éducation thérapeutique. Elle fait remarquer qu'il existe un niveau variable de prestataires à domicile et que la non prise en charge de l'orthèse d'avancée mandibulaire est un inconvénient d'importance pour un grand nombre de patients susceptibles d'en bénéficier.
6. l'ANC, (Association Nationale Narcolepsie Catalepsie), a pour objet de réunir les personnes concernées par ces affections ainsi que celles atteintes d'hypersomnie idiopathique, elle compte 400 adhérents environ. Il existerait entre 1 500 et 3 000 sujets narcoleptiques dont 1/5 serait diagnostiqué. Selon une étude d'une dizaine d'année serait observée avant que ne soit porté le diagnostic. Dotée d'un site Internet, elle édite une revue trimestrielle et organise des séjours pour les jeunes patients. Apportant un soutien des malades et des familles, elle souhaite un dépistage ciblé plus important, un développement de l'information en milieu scolaire et une aide plus marquée à la recherche.
7. Association Française Apnée du Sommeil et Orthèse, (AFASO), s'attache à promouvoir les actions de prévention des troubles du sommeil et l'information du public. Elle propose par ailleurs de recueillir les éléments de la trajectoire des patients pour se faire soigner et promeut la prise en charge de l'orthèse. Une base de données serait actuellement en étude de faisabilité en concertation avec les hôpitaux de Saint Antoine, de Tenon et de Bichat.
8. La Fédération Nationale des Associations Françaises de Fibromyalgie, (FNAFF), se propose, entre autre thématique, de favoriser une meilleure compréhension dans les perturbations du sommeil provoquées par les interactions douleurs/sommeil. La fibromyalgie étant mal identifiée dans le public et chez les professionnels, la Fédération favorise l'information et l'orientation des personnes. Le dernier Congrès National sur la Fibromyalgie a eu lieu en mai 2006 à Grenoble.

## PRINCIPALES PROPOSITIONS D'ETUDES

Psychiatrie chez l'enfant et l'adolescent  
Docteurs Franco, Konofal, Lecendreux

- Il existe une carence évidente en psychopharmacologie des troubles du sommeil de l'enfant et de l'adolescent portant sur :
  - Les insomnies pédiatriques « vraies »,
  - Les hypersomnies et troubles de l'éveil,
  - Les parasomnies et en particulier le somnambulisme à haut risque lésionnel,
  - Les troubles circadiens du sommeil (retard et avance de phase),
  - Evaluer le taux de prescription et la consommation de psychotropes,
  - Evaluer la répercussion des troubles du sommeil sur la croissance et le métabolisme, le retentissement cognitif,
  - Evaluer le coût sociétal direct et indirect (absentéisme, accidentologie, échec scolaire, addictions).

Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent  
Professeur Rufo, Docteur Lecendreux

- Axe attention, éveil et sommeil :  
Proposer des mesures généralisées d'évaluation sur la vigilance par questionnaire,
- Axe dépression, vigilance et troubles du rythme : études des liens entre troubles de l'humeur et modifications du rythme circadien,
- Axe stress, anxiété et privation de sommeil : étude en raison de la fréquence des liens entre troubles anxieux et troubles de l'initiation au sommeil :
  - Anxiété et stress au coucher (prescriptions abusives).
- Conduire des études pharmacologiques précisant le rôle des médicaments de l'éveil et du sommeil dans les troubles psychopathologiques de l'enfant et de l'adolescent,
- Conduire des études montrant le retentissement des psychotropes sur le sommeil et la vigilance chez l'enfant et l'adolescent dans toutes les tranches d'âges (y compris celle des 0 – 3 ans, fortement exposée à la prescription de phénothiazines et sédatifs à potentiel neuroleptique élevé),
- Etudier les effets et conséquences de la privation chronique de sommeil sont peu connus en particulier sur les aspects psychologiques et développementaux et il existe un risque dû à la méconnaissance de ces troubles. De même, l'influence des durées d'exposition à la lumière (en particulier l'hiver/changement d'heure) est mal connu mais peut avoir un effet chez certains enfants (dépressions saisonnières de l'enfant).

Psychiatrie et sommeil  
Professeur Olié, Docteur Viot-Blanc

- Impact de l'insomnie sur les pathologies psychiatriques, cardiovasculaires et douloureuses,
- Impact des thérapeutiques de l'insomnie (prévention de la morbidité psychiatrique),
- Evaluation des interventions non médicamenteuses (TCC),
- Physiologie de l'insomnie : ses relations avec le stress chronique, les comportements d'hyperactivité, l'état d'hyper éveil,
- Evaluation systématique (en termes de sécurité de traitement) des médicaments psychotropes sur le sommeil.

Médecine générale  
Docteurs Magnier, Gervais

- Affiner les prévalences des divers troubles du sommeil (surtout les insomnies),
- Analyser les conditions de prescription (versant prescripteur) et d'utilisation (versant patient),
- Etudier le devenir des insomniaques chroniques sur le long terme,
- Lancer des études bénéfiques / risques sur l'utilisation d'hypnotiques au long cours,
- Etudier l'intérêt de schémas de traitements discontinus.

Cardiologie  
Professeur Jondeau

- Disposer de données épidémiologiques en population française afin de connaître la prévalence des différents groupes de patients (hypertendus, hypertendus résistants, coronariens...),
- Disposer d'un outil de dépistage simple pour les spécialistes dans les groupes à haut risque (évaluation des différentes techniques et définir la valeur des différents moyens diagnostiques chez les hypertendus, les coronariens, les insuffisants cardiaques...),
- Conduire des études afin de préciser les mécanismes influençant la morbidité cardiovasculaire (recherche de marqueurs biologiques notamment),
- Réaliser une étude prospective multicentrique randomisée afin de montrer l'impact de la prise en charge des troubles du sommeil chez les sujets coronariens. Des suivis de cohorte comportant différents sous groupes de patients identifiés seraient justifiés. Outre la PPC, d'autres traitements seraient à évaluer dans les formes légères ou modérées (OAM-chirurgie mandibulaire),

- Evaluer et préciser la relation entre insuffisance cardiaque et apnée d'origine centrale ou obstructive. Il en est de même pour l'efficacité du traitement des apnées centrales par divers modes de ventilation.

Neurologie  
Professeur Neau

- Améliorer l'information « grand public » sur le sommeil, l'hygiène de vie et les pathologies éventuelles à l'image de ce qui a déjà été réalisé pour le tabac, l'alcool, le SIDA et la drogue par des campagnes d'information grand public et par une diversification de l'enseignement lors de la vie scolaire.

Sommeil, prise de poids et obésité  
Pr Lévy et Docteurs Krieger/Basdevant

- Des études de recherche clinique seraient utiles, en particulier celles du SAS des enfants, des adolescents, des jeunes adultes obèses. Il conviendrait également de favoriser le dépistage précoce sans omettre l'étude des aspects médico-économiques.

Gériatrie  
Docteurs Onen

- Mettre en route des grandes études nationales afin d'améliorer les connaissances épidémiologiques des pathologies du sommeil et de leurs conséquences sur la santé des populations âgées ( $\geq 70$  ans) à domicile, en institution, à l'hôpital. Une attention particulière doit être portée aux troubles du sommeil dans la maladie d'Alzheimer et les démences apparentées.
- Evaluer les conséquences économiques de la non prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil du sujet âgé en incluant le coût financier de ses complications telles que les accidents vasculaires cérébraux, l'hypertension artérielle, l'altération des fonctions cognitives.
- Evaluer les conséquences médicales et économiques du mésusage des molécules sédatives (hypnotiques et autres) et de la non prise en charge de l'insomnie chez le sujet âgé.
- Faire des études d'impact des traitements non médicamenteux de l'insomnie chez les sujets non déments et déments (photothérapie, thérapies occupationnelles, thérapies cognitivo-comportementales, valériane...).
- Evaluer la tolérance des hypnotiques et d'autres sédatifs actuels et en cours de développement chez le sujet âgé (septuagénaire, octogénaire, nonagénaire ...), en intégrant impérativement la fréquence et la gravité des chutes, des altérations cognitives ainsi que l'incidence des apnées iatrogènes.
- Evaluer les effets sur le sommeil des médicaments « anti-Alzheimers » actuels et en développement chez le sujet âgé ( $\geq 70$  ans).

La luxthérapie  
Docteurs Léger et Gongier

Ils proposent donc de réaliser une étude dans ces trois indications (la dépression saisonnière, le décalage sévère de l'horloge biologique, l'intolérance au travail posté ou de nuit) sous prescription médicale spécialisée, de ce traitement qui pourrait s'avérer aussi efficace et mieux toléré que les traitements antidépresseurs comparatifs.

Le protocole pourrait également comprendre l'étude des conditions et le bénéfice de la prise en charge.

La mélatonine  
Prs Lévi, Paty, Docteurs Claustrat, Cugy

Trois propositions de travaux sont avancées par les auteurs :

- Définir les méthodes de contrôle de qualité adaptées (cf. règles de l'AFFAPS relatives au dossier d'AMM),
- Assurer un suivi (et une évaluation) des patients bénéficiant d'une prescription sous forme de préparation magistrale,
- Définir une classe des « chronobiotiques » pour les substances ayant une action sur les rythmes biologiques.

## SPECIALITES D'ORGANES ET SOMMEIL

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
<b>1. ORL</b>  1.1. Former les professionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mieux faire connaître la maladie apnéique en ORL,</li> <li>➤ Intérêt pour les chirurgiens dentistes et orthodontistes,</li> <li>➤ Pharmaciens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formation de cursus universitaire, la FMC, le DES, le DU,</li> <li>➤ Favoriser l'interdisciplinarité,</li> <li>➤ Abstention de délivrance de produits en vente libre non validés – orientation vers le médecin.</li> </ul>
1.2. Former les professionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mieux connaître l'activité des chirurgies maxillo-mandibulaire - résultats,</li> <li>➤ Indication, suivi et évaluation des orthèses – résultats,</li> <li>➤ Et de la chirurgie vélo-amygdalienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recueil de données à réaliser dans un centre de référence,</li> <li>➤ Etudes sur leur prise en charge,</li> <li>➤ Rôle du chirurgien dentiste pour les contre indications et l'adaptation,</li> <li>➤ Etude de la prise en charge par le système de soins.</li> </ul>
1.3. Former les professionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Connaissance et optimisation de l'observance,</li> <li>➤ Education thérapeutique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rôle des prestataires de service réalisant la surveillance des PPC. L'étendre à l'orthèse ?</li> </ul>
1.4. Etudes recommandées	Voir liste jointe.	
<b>2. LE SOMMEIL DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT</b>  2.1. Formation des spécialistes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prise en charge des problèmes du sommeil de l'enfant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formation initiale et générale en DES et en post universitaire (DIU) – FMC,</li> <li>➤ Ouverture de places d'internes dans les unités de sommeil pédiatriques,</li> <li>➤ Création d'un groupe pédiatrique avec site internet.</li> </ul>



<b>ACTIONS</b>	<b>OBJECTIFS</b>	<b>MOYENS</b>
2.2. Autres personnels	➤ Former les infirmières, sages-femmes, diététiciennes, psychologues.	➤ Inclure le module sommeil dans leur formation.
2.3. Les structures	➤ Initier des centres de sommeil pédiatriques (diagnostic et traitement).	➤ Recensement des ressources – identification des moyens, ➤ Aide à l'installation de lits pédiatriques, ➤ Accréditation des centres.
2.4. Etudes recommandées		Cf. liste.
<b>3. PSYCHOPATHOLOGIE DE L'ENFANT</b>		Cf. liste d'études.
<b>4. PSYCHIATRIE</b>  4.1. Formation aux pathologies anxieuses et troubles de l'humeur.	➤ Diagnostiquer et faire prendre en charge.	Module de formation sur le sommeil en DES de psychiatrie mais aussi de psychiatrie en somnologie.
4.2. Les structures	Capacité d'enregistrement du sommeil.	Existence d'un référent en région ou interrégion avec en appui un réseau de psychiatres privés et des services hospitalisation.

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
<b>5. CARDIOLOGIE</b>  5.1. Former 5.2. Dépister 5.3. Organiser 5.4. Etudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sensibiliser et reconnaître les troubles du sommeil comme facteur de risque cardiovasculaire,</li> <li>➤ Reconnaître au décours de l'accident coronarien aigu,</li> <li>➤ Valider les diagnostics et décider des thérapeutiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Créer un module dans le DES de cardiologie (DU ou DIU),</li> <li>➤ Outil de dépistage simple pour évaluation,</li> <li>➤ Mise en place d'une filière de prise en charge,</li> <li>➤ Cf. liste complémentaire.</li> </ul>
<b>6. PNEUMOLOGIE</b>  6.1. Organiser la prise en charge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Améliorer le diagnostic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Groupe de travail pour les méthodes diagnostiques,</li> <li>➤ Disposer d'un outil de dépistage simple.</li> </ul>
6.2. Former.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Développer et évaluer les compétences,</li> <li>➤ Accentuer la qualité des soins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Améliorer l'enseignement (en général et dans le DES) et l'enseignement pratique,</li> <li>➤ FMC (Ateliers d'Arcachon),</li> <li>➤ Prise en charge pluridisciplinaire,</li> <li>➤ Améliorer la coordination des soins.</li> </ul>
<b>7. NEUROLOGIE</b>  7.1. Formation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meilleure identification,</li> <li>➤ Meilleure prise en charge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacité pour les généralistes à investiguer par un examen clinique la plainte de somnolence,</li> <li>➤ Réalisation d'un algorithme décisionnel pour demander un avis spécialisé,</li> <li>➤ Capacité d'apprécier les niveaux d'urgence.</li> </ul>
7.2. Améliorer la prise en charge des A.V.C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disposer d'unité de compétence en collaboration avec les pneumologues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sensibilisation des neurologues et des médecins des unités neurovasculaires,</li> <li>➤ Accès facilité au dépistage du SAS,</li> <li>➤ Possibilité de ventilation sur place.</li> </ul>
7.3. Disposer de personnels compétents et de plateaux techniques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Répondre aux besoins et attentes en la matière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proposition d'un statutaire en neurologie plein temps dans les centres de référence,</li> <li>➤ Identifier dans chaque centre un correspondant neurologue local,</li> <li>➤ Décrire une filière pour déferer les patients neurologiques,</li> <li>➤ Disposer d'un correspondant sommeil et neurologie,</li> <li>➤ Disposer d'un plateau technique des troubles du sommeil.</li> </ul>

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
<b>8. GERIATRIE</b> 8.1. Formation et prise en charge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Obtenir une analyse exhaustive des plaintes du sommeil et de la vigilance et une prise en charge optimisée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formation des médecins : intégrer l'enseignement du sommeil – module consacré à la gériatrie – mais aussi des personnels soignants,</li> <li>➤ Diagnostiquer et traiter le SAS du sujet âgé – outils simples de dépistage.</li> </ul>
8.2. Consommation médicamenteuse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supprimer les consommations médicamenteuses inappropriées pour prévenir leurs conséquences (chutes, fractures, troubles cognitifs).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Etudier les traitements médicamenteux et non médicamenteux,</li> <li>➤ Evaluer la tolérance des hypnotiques.</li> </ul>
8.3. Structures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Donner aux unités de gériatrie les moyens de gérer les problèmes de sommeil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Repenser les moyens,</li> <li>➤ Favoriser l'accès des sujets âgés aux enregistrements du sommeil.</li> </ul>
8.4. Communication.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Information des patients et les aidants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Messages sur le thème (brochures, presse spécialisées, club du 3<sup>ème</sup> âge, associations, spots radios...).</li> </ul>
<b>9. MEDECINE GENERALE</b> 9.1. Formation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Favoriser la prise en charge de premier niveau des médecins généralistes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Développer la formation sur le sommeil au cours du cursus, dans le DES et en formation continue,</li> <li>➤ Recommandations sur la prise en charge de l'insomnie commune en médecine générale (HAS), - problématique de la dépendance et du sevrage.</li> <li>➤ Initiation aux thérapies comportementales.</li> </ul>
9.2. Nomenclature.	Analyse des besoins et redéfinition éventuelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consultation de longue durée,</li> <li>➤ Nomenclature des actes de thérapie comportementale.</li> </ul>

# **LA RECHERCHE**

# LA RECHERCHE SUR LE SOMMEIL EN FRANCE

- 1/ Résumé du rapporteur
- 2/ Tableau récapitulatif des propositions du groupe de travail

## RECHERCHE / SOMMEIL

(Résumé du rapport du Dr Joëlle Adrien)

La recherche et elle seule, peut expliciter les mécanismes, les fonctions du sommeil et les conséquences de ses troubles et altérations. Elle apporte des éléments fondés pour les comportements favorables à la santé et des progrès dans la prise en charge des maladies.

L'observation des publications des travaux originaux de recherche dans des revues de bon niveau depuis 2003 situe la France au troisième rang européen (1). La recherche clinique représente la moitié d'entre elles, la recherche fondamentale et épidémiologique constituant le reste à part égale.

### B. LA SITUATION DE LA RECHERCHE EN FRANCE

1. La recherche fondamentale concerne 4 laboratoires d'excellent niveau international, dont l'activité intéresse :

- Le sommeil paradoxal, (CNRS UMR167, Lyon : P.H Luppi),
- L'éveil (INSERM U628, Lyon : J.S Lin),
- La neurobiologie des états de vigilance (UCBL EA3734, Lyon : R.Cespuglio),
- Sommeil, dépression et sérotonine (INSERM UMR677, Paris : J. Adrien).

Sont ainsi étudiés les réseaux neuronaux concourant à la genèse des différents états de vigilance, les mécanismes centraux responsables du maintien de l'éveil et de la vigilance, les mécanismes du vieillissement, (y compris les régulations relatives au stress ou aux processus neurovégétatifs), les relations entre sommeil et dépression ainsi que les facteurs de vulnérabilité s'y rattachant.

(1) Les travaux cités dans le rapport du Dr J. Adrien ne concernent que les publications originales parues dans des revues internationales de bon niveau (avec un facteur d'impact égal ou supérieur à 2,9 depuis 2003).

2. La recherche épidémiologique – Physiologie - Chronobiologie. Deux équipes de très bon niveau international s'intéressent :

- Au sommeil, travail - rythmes de vie (Hôtel-Dieu APHP, Paris : D. Leger), [le centre de l'Hôtel Dieu est aussi centre de référence des maladies rares – narcolepsie – hypersomnie],
- A la privation de sommeil et accidentologie (CHU Pellegrin, Bordeaux : P. Philip).

A noter également des groupes de recherche sur le thème sport, exercice physique et sommeil (Caen: EA 2131, D. Davenne; et EA3916 (P. Denise), environnement, accidentologie et sommeil (CNRS, Strasbourg : A. Muzet), ainsi que des travaux chronobiologiques (INSERM U371, Lyon : C. Gronfier). Enfin, une étude concernant l'épidémiologie des troubles du sommeil en France (Hôpital Bichat, Paris : M.F. Vecchierini).

### 3. La recherche clinique :

3.1. Dans le champ neurologique on distingue trois principaux groupes d'excellent niveau :

3.1.1. Les pathologies neurologiques : les études portent sur la maladie de Parkinson, le syndrome de Guillain Barré, la narcolepsie et le traitement du comportement en sommeil paradoxal. La recherche française dans le domaine des troubles du sommeil des parkinsoniens est internationalement reconnue. Elle concerne essentiellement l'équipe de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris (I. Arnulf).

3.1.2. Narcolepsie – Hypersomnie. Le centre du sommeil Gui de Chaulliac de Montpellier (Y. Dauvilliers) est le seul en France à travailler sur la génétique des hypersomnies et notamment la narcolepsie. Il tient un rôle international de tout premier plan, et collabore avec le meilleur groupe européen dans le domaine (à Lausanne).

3.1.3. Neurologie et Pédiatrie. L'équipe de l'Hôpital Robert-Debré à Paris (M. Lecendreux, E. Konofal) s'intéresse principalement à trois thématiques : le trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH), le somnambulisme et les rythmies d'endormissement, et le syndrome des jambes sans repos. Deux brevets concernant le traitement du TDAH ont été déposés.

#### 3.1.4. Autres travaux réalisés en neurologie :

- sur la maladie de Parkinson (Lille : C. Monaca),
- le syndrome des jambes sans repos, maladie de Parkinson (Bordeaux : F.Tison),
- la neurophysiologie du sommeil chez l'homme (INSERM-EMI 342, Lyon : H. Bastuji).

### 3.2. Dans le champ pédiatrique :

3.2.1. Régulations cardio-respiratoires chez le nourrisson (INSERM U628, Lyon : P. Franco)

Le groupe Lyonnais, de très bon niveau international, étudie notamment les facteurs de risque dans la mort subite du nourrisson et les influences du bercement et de la privation de sommeil sur le système cardiovasculaire chez le nourrisson.

3.2.2. Déficits respiratoires en pédiatrie (INSERM U676, Hôpital Robert-Debré, Paris : C. Gaultier)

Ce groupe de recherche apporte une contribution de premier plan aux recherches sur le syndrome d'Ondine (atteinte du contrôle nerveux autonome de la respiration) en rapport avec la mutation hétérozygote du gène PHOX-2B. Ces anomalies du contrôle respiratoire pourraient être également impliquées dans la mort subite inexplicée du nourrisson.

### 3.3. Dans le champ respiratoire et cardiovasculaire :

3.3.1. Physiologie des rythmes biologiques (Faculté de Médecine, Strasbourg : G. Brandenberger)

Etude de l'interaction entre le fonctionnement autonome, les sécrétions hormonales et les rythmes circadiens.

3.3.2. Physiologie et physiopathologie respiratoire et cardiovasculaire au cours du sommeil

- *Conséquences cardio-vasculaires du Syndrome d'Apnées du Sommeil (SAOS)*  
:

En France, les équipes actives dans ce domaine sont, par ordre décroissant de production : Grenoble (P. Lévy), Strasbourg (J. Krieger), St Etienne (J.C Barthélemy), Hôtel-Dieu, Paris (J.P. Laaban), Antoine-Béclère, Clamart (P. Escourrou), Ambroise-Paré, Boulogne (A. Foucher). Ces groupes se sont notamment intéressés à l'observance à la PCC, et à la mise au point de nouveaux appareils de diagnostic ou de traitement, aux anomalies respiratoires au cours du sommeil chez l'insuffisant cardiaque, et à la présence des apnées chez les porteurs de pace maker (anomalies de la TA, marqueurs précoces de l'athérosclérose, techniques diagnostiques, orthèses de propulsion mandibulaire, étude coordonnées avec l'ANTADIR).

Un groupe de très bon niveau international (INSERM ERI17, Grenoble : P. Lévy) étudie plus particulièrement les conséquences cardiovasculaires du SAOS, y compris sur des modèles animaux d'hypoxie intermittente.

- *Des recherches cliniques portant sur d'autres aspects du syndrome d'apnées* sont également menées.

Elles portent sur le diagnostic, la thérapeutique, les autres conséquences du SAOS, et ses implications médico-économiques.

Sont impliquées principalement les groupes de Grenoble (P. Lévy), Angers (J.L. Racineux), et l'Hôpital Saint-Antoine, Paris (B. Fleury).



Enfin, des recherches ORL sur le SAOS (en particulier les ronflements) sont effectuées par le groupe de l'Hôpital Foch, Suresnes (F. Chabolle).

#### 4. Recherche technologique :

Le rapport souligne le savoir faire novateur des fabricants en collaboration avec des cliniciens français dans le développement des appareils de pression positive. Le domaine des équipements diagnostiques est également concerné. De nombreux travaux ont été conduits avec les équipes dynamiques.

### C. FORCES ET FAIBLESSES DE LA RECHERCHE

#### 1. Les forces : la motivation des chercheurs est intense.

##### - Recherche fondamentale :

Le rapport souligne le très bon niveau international des équipes qui possèdent de solides bases en physiologie, la concentration des compétences autour d'un thème avec des chercheurs jeunes excellentement formés.

##### - Recherche épidémiologique et accidentologie :

Le réseau fédératif Eveil Sommeil Attention et Transport (RESAT) créé par le CNRS, l'INRETS et le programme PREDIT sont un exemple de dynamisme et d'efficacité dans le domaine de l'accidentologie.

##### - Recherche clinique :

Il existe des équipes de très bon niveau international avec des cliniciens jeunes et particulièrement bien formés à la recherche. Des collaborations internationales sont établies permettant de valoriser les recherches. Ces équipes ont un fort potentiel de recrutement et sont à même d'appliquer rapidement aux patients les résultats de cette recherche. Le regroupement recherche animale - recherche clinique, pour le groupe étudiant les conséquences cardiovasculaires des apnées (à Grenoble). Enfin, certains centres reconnus appartiennent au réseau national des maladies rares du sommeil.

##### - Recherche technologique :

Le savoir faire des PME françaises dans le domaine de l'électronique médicale et leurs collaborations avec des équipes cliniques expérimentées ainsi que l'organisation en réseaux de santé avec les prestataires à domicile sont signalés.

#### 2. Les faiblesses ou insuffisances

##### - dans l'organisation :

➤ Les groupes de recherche sur le sommeil compétitifs au plan international sont en nombre dérisoire et reposent pour la plupart, surtout dans le domaine clinique, sur l'expertise et l'activité d'une seule personne.

➤ Faute de label sommeil ces équipes (hormis les groupes fondamentaux de Lyon) ne sont pas soutenues par les organismes de recherche, ce qui induit un manque de lisibilité.

➤ L'activité des chercheurs cliniciens est surchargée – peu de lits sont consacrés à la recherche.

➤ Certains domaines souffrent de la dispersion des compétences, du peu de collaboration entre laboratoires, d'une insuffisance de coopération multicentrique.

➤ Les interactions entre recherche fondamentale et clinique sont insuffisantes.

➤ Il y a peu de brevets scientifiques et technologiques déposés.

- dans les thématiques :

On constate une insuffisance de recherches, pourtant importantes pour la santé publique, et notamment :

➤ la physiologie, la pharmacologie et la génétique chez l'animal et l'homme.

➤ l'influence de l'environnement et de l'activité physique sur le sommeil (sujets âgés notamment).

➤ l'influence de la privation de sommeil sur le métabolisme, le système cardiovasculaire et l'humeur.

➤ les recherches en santé publique et en épidémiologie dans la population française ainsi que les coûts des pathologies et des traitements.

➤ l'insomnie, sa physiopathologie et sa prise en charge (traitements non médicamenteux).

➤ les conséquences à long terme des troubles respiratoires du sommeil et de l'évolution des patients traités par PPC.

➤ la validation des outils diagnostiques.

- dans le financement :

L'absence de lisibilité propre en termes de sommeil entraîne :

➤ une insuffisance d'aide ciblée par les grands organismes de recherche, (CNRS, INSERM, ANR, MRT, Universités, PHRC). Les projets sommeil sont « noyés » dans le lot de ceux concernant toute la physiologie, les neurosciences, la neurologie, la cardiologie, ou la pneumologie.

➤ un déficit de recrutement de chercheurs, techniciens, d'attachés de recherche clinique.

- un manque d'équipements (plate forme génétique ou d'imagerie, laboratoires de proximité pour les échantillons biologiques).
- au plan technologique, des difficultés pour les PME françaises à s'adapter aux conditions de l'export nécessaires à leur développement.

## D. PROPOSITIONS

### 1. En priorité, renforcer les structures, les moyens des groupes de niveau international qui oeuvrent dans les domaines :

- des neurosciences,
- des conséquences de la privation de sommeil (accidentologie, accidents du travail),
- de l'étude épidémiologique des troubles du sommeil en population française,
- des neuropathologies,
- des troubles respiratoires au cours du sommeil, et leurs conséquences sur le système cardiovasculaire.

### 2. Soutenir et aider les groupes insuffisamment émergents et qui s'intéressent :

- à la physiologie et la génétique du sommeil,
- aux troubles du sommeil en pédiatrie,
- aux conséquences à long terme de la privation chronique du sommeil,
- au rôle de l'environnement et de l'activité physique,
- aux traitements, y compris non médicamenteux, de l'insomnie,
- aux coûts économiques des pathologies du sommeil et des traitements,
- à l'évaluation des traitements et outils diagnostiques dans le domaine cardiorespiratoire,
  - aux techniques de dépistage simplifié ainsi qu'aux thérapeutiques mécaniques des troubles respiratoires.

Le rapport souligne donc l'indispensable reconnaissance des équipes et des centres de recherches. Cette « labellisation » et cette « lisibilité » permettraient de maintenir et promouvoir la recherche au meilleur niveau international.

#### Pour ce faire :

- la validation d'une compétence dans le domaine du sommeil par un diplôme (DESC, Capacité ou autre) est nécessaire à la recherche.
- la reconnaissance spécifique par un « label » institutionnel (INSERM, CNRS, Universités, Hôpitaux) permettrait aux équipes de se présenter aux appels d'offre, sources de financements, ou postes.
- la création de réseaux : organisation d'un pôle national de recherche biologique et clinique et des Groupes d'Intérêt Scientifiques (GIS) par exemple pour le recueil des données épidémiologiques et de santé publique sur le sommeil.

➤ la création de centres pluridisciplinaires labellisées "sommeil" rassemblant chercheurs et cliniciens soit sur un même site, soit au sein de réseaux de thématiques de recherche, pour une meilleure efficacité.

### 3. Les moyens évoqués dans le rapport :

- Réservation d'une partie des financements pour la recherche à la thématique sommeil, par un « fléchage » des programmes d'aide à la recherche et des appels d'offre thématiques spécifiques (ANR, PHRC, contrats européens, fondations).

- Financements des GIS thématiques (organismes de recherche/régions /associations).

- Fléchage sommeil dans les instituts de recherche et les universités, et « colorisation » des postes au recrutement de chercheurs, d'enseignants chercheurs et de techniciens.

- Prévoir d'accueillir des coordonnateurs de projets sur les contrats de recherche clinique et réserver des lits pour cette recherche.

- Réserver des moyens spécifiques pour les recherches technologiques.

Tout cet ensemble devant être évidemment évalué (comités d'évaluation, publications...) et valorisé (applications aux soins, dépôts de brevets, engagements de contrats, communications).

### AXE 3 : LA RECHERCHE

ACTIONS	OBJECTIFS	MOYENS
<p><b>1/ Promouvoir les équipes de meilleur niveau international, optimiser leurs compétences et pallier à leur fragilité.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Privilégier les neurosciences, les études sur les conséquences de la privation de sommeil. L'épidémiologie des troubles du sommeil de la population – les conséquences cardiovasculaires des troubles respiratoires du sommeil.</li> </ul> <p><b>2/ Soutenir les équipes émergentes de bon niveau qui sont reconnues et porteuses d'avenir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>promouvoir les thèmes suivants</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ physiologie et génétique du sommeil,</li> <li>▪ pédiatrie – conséquences à long terme de la privation de sommeil,</li> <li>▪ rôle de l'environnement et de l'activité physique,</li> <li>▪ évaluation des traitements de l'insomnie (médicamenteux et non médicamenteux).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer les structures et les moyens,</li> <li>- Reconnaissance des équipes (labellisation) pour se présenter « en tant que telles » aux sources de financement et appels d'offres,</li> <li>- Existence d'un diplôme validant une compétence (capacité, DESC...),</li> <li>- Reconnaissance spécifique des institutions (Inserm, CNRS, Hôpitaux, Universités),</li> <li>- <u>Création de réseaux</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pôle national de Recherche biologique et clinique,</li> <li>▪ G.I.S. (Unités sur sites ou hors murs).</li> </ul> </li> <li>- créer les conditions d'une symbiose entre chercheurs et cliniciens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fléchage « sommeil » des programmes d'aide à la recherche et des appels d'offres thématiques spécifiques (ANR, PHRC, contrats européens, formations...),</li> <li>- Financement des G.I.S. (partenariats, organismes de recherche, régions, associations...),</li> <li>- Organisation d'un fléchage « sommeil » dans les institutions de recherche et l'université pour les doctorants, interne en formation de recherche, post doctorants,</li> <li>- « colorisation » de postes au recrutement de chercheurs, enseignants, chercheurs et techniciens,</li> <li>- accueillir des coordinateurs de projets sur les contrats de recherche clinique et réserver des lits à cet effet,</li> <li>- attribuer des moyens spécifiques aux équipes cliniques dans le cadre des recherches technologiques.</li> </ul>

# PROPOSITIONS

## PROPOSITIONS

La question des troubles du sommeil et des pathologies qu'ils engendrent comporte encore beaucoup d'éléments fondamentaux méconnus.

Il demeure encore nombre d'informations à affiner sur ces troubles qui a n'en pas douter constituent un réel problème en santé publique.

Pour autant, les connaissances acquises et les pratiques actuelles permettent de formuler un certain nombre de propositions susceptibles d'améliorer grandement l'éducation, la prévention, la prise en charge et la recherche.

Trois conditions à réunir sont indispensables pour ce faire :

1. Des progrès dans la connaissance. C'est pourquoi, il faut :

- disposer d'enquêtes épidémiologiques en population générale pour préciser les fréquences, les degrés de gravité et des conséquences sanitaires et socio économiques des troubles du sommeil,

- analyser et comprendre les représentations du sommeil dans la population, imaginer les mesures qui pourraient corriger les erreurs d'hygiène du sommeil constatées, s'assurer de leur acceptabilité et de leur efficacité mesurée,

- situer précisément la place des actions primaires et secondaires susceptibles de modifier les déterminants des troubles du sommeil en insistant sur l'hygiène du sommeil.

2. Prendre en charge de la façon la plus adéquate les sujets atteints, ce qui implique :

- de disposer de professionnels formés travaillant de manière pluridisciplinaire coordonnée,

- de disposer de structures parfaitement équipées pour l'exploration, le traitement, le suivi des patients,

- situer précisément les interventions thérapeutiques et notamment la place des hypnotiques et des tranquillisants ainsi que celle des thérapies alternatives.

3. porter l'effort sur la recherche clinique, fondamentale et épidémiologique qui peut apporter des éléments fondés :

- sur les mécanismes et fonctions du sommeil,

- la compréhension des altérations et impacts observés et leur évitement éventuel,

- l'amélioration de la prise en charge.

Tout ceci peut constituer les éléments fondamentaux permettant l'annonce par le Ministre d'un Plan Santé Sommeil comportant les développements gradués dans un temps acceptable (de un à trois ans pour l'essentiel).

## **A/ COMMUNIQUER, EDUQUER ET INFORMER SUR LA PREVENTION DES TROUBLES DU SOMMEIL**

### **1. Connaître et évaluer :**

- créer un GIS associant les agences nationales, les experts, des membres des sociétés savantes, les structures et institutions de recherche, les professionnels de santé, des chercheurs y compris en sciences humaines et de l'éducation,
- développer l'épidémiologie d'intervention,
- évaluer les actions de prévention et d'éducation déjà réalisées et mettre en place une recherche action d'éducation et de prévention pour la santé,
- disposer de moyens objectifs permettant de connaître le plus précisément possible la place des altérations du sommeil dans l'accidentologie routière, du travail et de loisir.

### **2. Favoriser la connaissance de la population :**

- par une première communication portant particulièrement sur le sommeil de l'enfant et l'adolescent (besoins, hygiène, risques et conséquences),
- formaliser un guide pratique sur le sommeil pour le grand public, (renforcé dans les entreprises à risques par les médecins du travail)
- réaliser un guide pratique sur l'éducation au sommeil pour mener avec les acteurs de terrain des actions d'éducation évaluables.

*Tout ceci réalisé avec la collaboration de l'INPES.*

- faire du sommeil un sujet d'enseignement à tous les âges :
  - introduire une sensibilisation au sommeil dans la préparation à la maternité,
  - mettre dans le carnet de santé des informations sur les temps de sommeil, sensibiliser et dialoguer avec les parents à toutes les consultations de surveillance de l'enfant prévues par les textes (plaquettes d'information pour les PMI, crèches, assistantes maternelles, puéricultrices, pédiatres et généralistes),
  - enseigner et sensibiliser les jeunes enfants et les adolescents au sommeil durant toute la scolarité (depuis les classes maternelles jusqu'à la fin du secondaire) ce qui implique de disposer d'un programme gradué et d'enseignants formés.



➤ informer et sensibiliser les acteurs :

- en réalisant avec la sécurité routière une véritable campagne d'information et de prévention à destination de conducteurs de véhicules. La même attention doit être portée en milieu du travail ainsi que pour la prévention individuelle des accidents de la vie courante et de loisir,
- inciter les responsables et acteurs régionaux à inscrire et décliner au moyen des appels à projets le thème du sommeil parmi les thèmes prioritaires du PRSP,
- Renforcer la communication sur le bon usage des consommations de médicaments (tranquillisants et hypnotiques) ainsi que sur les indications de thérapies alternatives (comportementales notamment) auprès de l'ensemble des professionnels de santé concernés.

3. Promouvoir les actions d'éducation et de prévention :

- recenser les organismes, et associations compétentes susceptibles de réaliser des actions de proximité avec les acteurs de terrain et mettre à leur disposition des supports de formation (favoriser le rôle des acteurs régionaux et locaux),
- Organiser chaque année une journée nationale d'échange, sur les pratiques en éducation pour la santé pour le sommeil (conjuguée avec la journée nationale pour le sommeil réalisée par l'IVS ?).

4. Favoriser la connaissance des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation :

➤ en milieu scolaire :

- valoriser le rôle du sommeil et les bénéfices attendus (ateliers sommeil, échelle de vigilance, cahiers de texte circadien, renforcement des synchroniseurs (comme les heures de repas par exemple).

➤ pour les professionnels de santé :

- promouvoir les comportements favorables au sommeil et diffuser des informations essentielles sur les connaissances et bonnes pratiques, la prévention et le dépistage des pathologies. Ceci pourrait se faire au moyen d'un document type "repères pratiques".

➤ pour le grand public :

- avec la prudence et l'opportunité qui s'imposent en la matière, réaliser une information par les journalistes et les grands médias valorisant des messages positifs et alertant sur les conséquences de la privation de sommeil (accidentologie, échec scolaire, troubles des fonctions cognitives, relation sommeil et obésité),

- Différents moyens peuvent être utilisés pour ce faire : messages radio télévisés, journaux féminins, création d'un site Internet spécifique, livres pour enfants, organisation d'une journée nationale sur les troubles du sommeil en pédiatrie.

Dans ce même domaine, favoriser le rôle des associations pour la diffusion de l'information sur les maladies (insomnies, SAS, narcolepsie...).

## **B/ PRENDRE EN CHARGE LES PATIENTS**

Plusieurs domaines doivent être investis :

1. Réaliser une conférence de consensus sur la définition, les missions, les fonctions, les besoins et conditions requises d'un centre du sommeil en France qu'il soit pluridisciplinaire ou de spécialités.  
Une saisine de la HAS par le Ministre sur ce point est indispensable.
2. Recenser, répertorier et classer toutes les structures du sommeil existantes actuellement sur le territoire qu'elles soient publiques ou privées. Il convient de connaître très précisément leurs orientations, situations, organisations, équipements, personnels, activités. A la suite de quoi, il conviendrait de les agréer ou les accréditer (HAS).
3. Former les techniciens des centres du sommeil (DU) et valoriser leurs activités.
4. Préciser après saisine de la HAS les libellés des actes et modalités d'exploration dans la nomenclature (en établissement comme en ambulatoire) avec les indications et de conditions d'exécution très précises pour éviter les dérives.
5. Former les professionnels de santé :
  - instaurer un enseignement structuré dans le premier et deuxième cycle des études médicales,
  - introduire des modules sur les troubles du sommeil dans toutes les spécialités d'organes concernées,
  - faire connaître et favoriser les formations complémentaires (DU).
  - promouvoir le thème du sommeil par la formation médicale continue en commençant par la prise en charge de l'insomnie commune en médecine générale qui fera prochainement l'objet d'une recommandation de la HAS.

Deux autres recommandations de la HAS seraient rapidement nécessaires :

- Celle sur l'intérêt du dépistage, les explorations requises et la prise en charge du SAOS et de ses conséquences,
- Celle sur le dépistage et la prise en charge de la somnolence diurne en raison des risques en terme d'accidentologie.

6. Favoriser la création de réseaux régionaux selon le modèle des réseaux ville-hôpital. Une information particulière des URCAM sur ce point est à réaliser.
7. Organiser la filière de soins pour une prise en charge optimisée des patients en promouvant :
  - le recours initial au médecin traitant pour les pathologies fréquentes notamment l'insomnie intéressant un très grand nombre de sujets,
  - l'adresse à un médecin spécialisé d'organe ou du sommeil susceptible de réaliser des investigations et instaurer un traitement pour les diagnostics spécifiques à la spécialité,
  - pour les diagnostics plus complexes, la possibilité pour les médecins de s'adresser à une structure du sommeil de proximité libérale ou publique,
  - dans cet esprit, la commission souligne que les établissements publics de l'ensemble du territoire devraient pouvoir apporter en interne ou en proximité une réponse adaptée aux patients consultants ou issus des différentes spécialités exercées et qui présenteraient des affections en relation avec les maladies du sommeil,
  - apporter une attention particulière aux attentes et aux besoins des différentes spécialités d'organes concernées par le thème du sommeil et ses impacts. Les domaines de la pédiatrie, de la gériatrie, de la neurologie et de la psychiatrie doivent être particulièrement observés et rééquilibrés du fait du nombre de sujets concernés, de la gravité des pathologies rencontrées, de l'importance de la qualité de l'approche préventive du dépistage et de la prise en charge, et du faible nombre de structures et de professionnels spécialisés en capacité d'y répondre,
  - envisager l'identification et la reconnaissance de centres de ressources ou de référence régionales ou interrégionales travaillant en réseau afin de promouvoir la coordination, la recherche clinique et fondamentale, l'enseignement et la diffusion des références pratiques. Elles devraient disposer de chefs de clinique dédiés,
  - envisager dans le moyen terme une large réflexion et concertation sur le DESC après en avoir défini les fonctions, le nombre de bénéficiaires, les conditions requises à son accès et leur lieu d'exercice.

## C/ L'IMPORTANCE DE LA RECHERCHE

Qu'elle soit clinique, épidémiologique ou fondamentale, l'activité de la recherche sur le sommeil en France est conséquente.

L'observation des publications de haut niveau réalisée dans les trois dernières années place notre pays au troisième rang européen.

Il existe des éléments de grande force dans ce domaine qu'il s'agisse de la motivation des chercheurs, du niveau souvent international des équipes, des capacités d'organiser des réseaux fédératifs et innovants (RESAT ou REDIT par exemple dans le domaine de l'accidentologie) et même dans le domaine technologique. Mais on constate également des faiblesses dans l'organisation, les thématiques et les financements.

Deux grandes orientations sont à retenir :

1. le renforcement des structures et des moyens des groupes de niveau international s'intéressant aux neurosciences, à l'accidentologie, à l'épidémiologie, aux neuropathologies, aux troubles respiratoires et leurs conséquences sur le système cardiovasculaire,
2. Le soutien aux groupes insuffisamment émergents à ce jour et qui s'intéressent à la physiologie et à la génétique du sommeil, au domaine pédiatrique, au rôle de l'environnement et de l'activité physique, aux techniques de dépistage simplifiées, aux traitements et aux coûts.

Il conviendrait :

- de labelliser ces équipes ce qui leur permettrait de se présenter aux appels d'offre, sources de financements ou postes,
  - de créer des centres pluridisciplinaires rassemblant chercheurs et cliniciens,
  - de favoriser la création de réseaux : organisation d'un pôle national de recherche biologique et clinique et des Groupes d'Intérêt Scientifiques (GIS) par exemple pour le recueil des données épidémiologiques et de santé publique sur le sommeil,
  - créer des centres pluridisciplinaires labellisés « sommeil » rassemblant chercheurs et cliniciens soit sur un même site, soit au sein de réseaux de thématiques de recherche, pour une meilleure efficacité.
3. la dévolution de moyens en financements spécifiques pour la recherche sur le sommeil : financement de GIS thématiques, fléchage sommeil dans les instituts de recherche et les universités et colorisation des postes au recrutement de chercheurs, d'enseignants chercheurs et de techniciens, accueillir des coordinateurs de projets sur les contrats de recherche clinique et réserver des lits à cet effet.

Pour organiser cet ensemble et après avis de la DGS, il pourrait être créé un comité de suivi (susceptible d'être élargi selon les thèmes aux autres ministères concernés : éducation – recherche – transport – travail – environnement).

Ce comité devrait déterminer tous les axes de travail, les prioriser et mettre en place un calendrier progressif de réalisation.

## **D/ CONSULTATIONS DE PREVENTION**

### 1. Les centres d'examens de santé de l'Assurance Maladie.

Plusieurs études ou expérimentations ont été conduites par les Centres d'examens de santé de l'assurance maladie, (étude sur le sommeil des franciliens à Paris, dépistage des troubles du sommeil à Bordeaux, prévalence des troubles du sommeil dans une population française à Tours, bilans de vigilance en Saône et Loire, ateliers d'éducation à Lyon, ainsi que trois recherches actions sur le thème du sommeil).

Ce faisant, les CES ont apporté une connaissance du domaine et une modélisation des pratiques de grande valeur. Ils ont montré ainsi leurs capacités à innover dans les pratiques préventives et à conduire des études en partenariat conséquentes et de grand intérêt.

Il serait pertinent, au regard de ces expériences, que les CES puissent dans le cadre de leurs missions, poursuivre et amplifier leur participation dans le domaine de l'identification des troubles du sommeil. Leur insertion et leur contribution dans un réseau de soin pourraient être utilement expérimentées sur une région pilote.

### 2. Les consultations de prévention.

D'autres formes d'examens de prévention existent ou se mettent progressivement en place, (examens périodiques de la MSA, consultations de prévention en médecine générale, dépistage individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans (recommandations HAS), consultations de prévention pour les sujets âgés de 70 ans et plus, examens d'aptitudes etc.)

Les modalités de ces examens et leurs finalités autorisent des approches préventives intéressantes. Ils pourraient comprendre ou même développer davantage encore un volet « sommeil » d'impact non négligeable s'agissant de l'information, l'éducation, le dépistage, voire l'orientation vers les médecins ou centres spécialisés.

# **CONCLUSIONS**

## CONCLUSIONS

Le présent rapport qui a été établi à la suite des cinq séances de travail qui se sont déroulées du 7 septembre au 31 octobre 2006 comprend l'ensemble des propositions qui ont été formulées par les experts et différents spécialistes de la commission. Il convient préalablement de souligner que la possibilité qui a ainsi été offerte de mener une réflexion approfondie autour des trois questions posées dans la lettre de mission constitue une réelle opportunité. Et d'abord celle de mettre en évidence cette discipline encore en attente de développements et de recherches mais dont l'impact est conséquent. Le sommeil, faut-il à nouveau le souligner est en effet tout à la fois un indicateur de santé et de qualité de vie.

De cet ensemble ont été dégagées des propositions pragmatiques dont la faisabilité sur le court et moyen terme semble acceptable et réaliste.

Trois aspects spécifiques et complémentaires se dégagent :

- 1) l'information du public et des professionnels,
- 2) l'amélioration de l'offre de soins et la formation initiale et continue des médecins,
- 3) la recherche.

### L'information du public et des professionnels

#### Les principaux constats

➤ Il est apparu nettement qu'il existe globalement dans le domaine du sommeil un déficit très important dans le champ de l'éducation et de la promotion pour la santé. La comparaison est sans commune mesure par rapport à d'autres dimensions capitales en prévention primaire et secondaire que sont la nutrition ou l'exercice physique et qui font l'objet, à juste raison, de programmes d'interventions vigoureux et suivis.

C'est pourquoi, l'information sur le sommeil en direction du grand public apparaît comme une nécessité.

➤ Il faut également déplorer une carence peu compréhensible et dommageable en matière de données épidémiologiques spécifiques nationales concernant les grandes pathologies du sommeil de l'enfant et de l'adulte et leurs conséquences médico économiques. La méconnaissance qui en découle est un écueil pour cerner précisément la nature et le degré des problèmes posés et apprécier les actions et mesures prises ou à organiser pour y répondre.

➤ Le sommeil est une dimension essentielle de la santé dès la naissance, et devrait à ce titre être systématiquement intégré dans la surveillance médicale habituelle de l'enfance (carnet de santé). De la même façon, il doit être compris et promu comme une dimension primordiale de la santé à l'école et au-delà de la santé au travail.

- L'un des aspects sociétaux les plus évidents est le lien établi et souvent insuffisamment considéré entre réduction du temps de sommeil, (ou mauvaise qualité de sommeil), et risque accidentel. Ceci est particulièrement et dramatiquement vrai pour la conduite automobile et doit conduire à des initiatives spécifiques d'information et de conseils de prévention réalisés avec la Délégation Interministérielle à la Sécurité Routière. Une attention particulière sur ce thème lors de l'apprentissage de la conduite d'un véhicule serait utile.
- L'information des professionnels de santé, souvent soulignée comme insuffisante, peut être au cœur de l'activité des réseaux Ville – Hôpital dont il convient très largement de favoriser l'émergence. Il y a lieu par ailleurs d'améliorer très sensiblement la formation initiale et continue de ces professionnels (ce point sera développé plus loin).
- De même le recensement de tous les acteurs locaux et régionaux investis dans ce domaine particulier de l'éducation au sommeil en prévention primaire est une étape essentielle à réaliser.
- Le bon usage des médicaments est un des axes importants de communication sur les aspects de prise en charge, en particulier de l'insomnie, par les médecins traitants. La consommation de médicaments pour le sommeil, notamment celle des psychotropes, encore récemment soulignée par le rapport parlementaire d'évaluation des politiques de santé, (juin 2006) est de toute évidence excessive et souvent inappropriée. Il sera donc particulièrement justifié de communiquer non seulement sur le bon usage mais également sur des stratégies alternatives ou de relais aux hypnotiques, à condition qu'une évaluation après recensement soigneux soit faite et que l'accessibilité à ces thérapeutiques soit assurée plus largement. Par ailleurs, l'information concernant l'éducation des comportements, les bonnes pratiques, la prévention et le dépistage des pathologies est absolument nécessaire.
- Sachant que des interventions nombreuses ont déjà lieu en milieu scolaire ou auprès des professionnels et du public, l'éducation pour la santé sur ce thème doit être évaluée quant à son efficacité et peut donner lieu à des journées pédagogiques consacrées à « l'éducation pour le sommeil ». Une journée nationale d'échanges de pratiques sur le thème de l'éducation pour la santé et sommeil afin de présenter les expériences et diffuser les savoir faire pourrait être organisée chaque année (peut-être de façon concomitante avec la Journée Nationale du Sommeil).

Le sommeil doit enfin être inscrit comme une priorité dans les grandes thématiques nationales et régionales de Santé Publique.

### Les actions concrètes

- 1) Actions pour une meilleure connaissance épidémiologique et le développement de l'évaluation
  - Développer l'épidémiologie d'intervention pour disposer d'indicateurs et de mesure d'impact sur les troubles du sommeil afin d'accroître sensiblement la base de connaissance nationale,
  - Evaluer les actions de prévention et d'éducation existantes et mettre en place des recherches action d'éducation et de prévention pour la santé,



- Evaluer l'impact des altérations du sommeil dans l'accidentologie routière, du travail et de loisir.

Pour l'ensemble de ces missions, il est proposé la création d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) réunissant différents partenaires (InVS, INPES, CNRS, INSERM, CNAMTS, IVS, chercheurs en sciences humaines, enseignants...)

## 2) Promotion du sommeil comme un indicateur majeur de santé au cours de la vie

### ➤ S'agissant du sommeil des enfants et des adolescents :

- Edition et diffusion au grand public d'un guide pratique d'informations sur le sommeil à l'exemple du Passeport pour le sommeil réalisé par l'Institut du Sommeil et de la Vigilance,
- Sensibilisation des parents et des professionnels de santé en insérant des données sur le sommeil dans le Carnet de Santé, (temps de sommeil, signes de fatigue et de somnolence, environnement),
- Réalisation d'un guide pédagogique concernant le sommeil, la privation de sommeil et les troubles du sommeil de l'adolescent en direction des adolescents et des éducateurs,
- Pour les scolaires : intégrer le sommeil comme sujet d'enseignement, valoriser le rôle du sommeil et les bénéfices attendus à partir de dossiers techniques, de coffrets pédagogiques et d'ateliers réalisés en milieu scolaire.

### ➤ Dans le domaine de la santé au travail et de l'accidentologie routière :

- Communication d'information et de sensibilisation renforcée en milieu du travail (DRH, représentants du personnel, médecins du travail). Une communication similaire devra être organisée pour la prévention individuelle des accidents de la vie courante et de loisirs,
- Campagne de prévention avec la Sécurité Routière sur les risques liés à la privation de sommeil et plus généralement à la somnolence quelle qu'en soit la cause.

### ➤ Auprès du grand public :

- Définir l'opportunité et les modalités d'une information par les journalistes et les grands médias valorisant des messages positifs et alertant sur les conséquences de la privation de sommeil et de la somnolence (accidentologie, échec scolaire, troubles cognitifs, relation sommeil et obésité),
- Recenser les actions de proximité dans le domaine de l'éducation pour la santé et constituer des forums d'échanges, voire des journées de l'éducation pour le sommeil.

### ➤ Auprès des professionnels de santé :

- Inciter à faire du sommeil un thème prioritaire des plans régionaux de santé publique (PRSP),
- Favoriser la création de réseaux régionaux type réseaux ville – hôpital,

- Communiquer sur le bon usage des médicaments et sur les indications et modalités de thérapeutiques alternatives auprès des professionnels de santé concernés (en particulier concernant l'insomnie),
- Promouvoir les comportements favorables par l'information sur les connaissances et bonnes pratiques, la prévention et le dépistage des pathologies (exemple au moyen du questionnaire d'Epworth).

## L'amélioration de l'offre de soins et la formation des médecins

### Les principaux constats

- Des carences multiples ont été notées. Celles-ci concernent principalement la formation des médecins qui ne reçoivent à ce jour souvent aucune formation voire au mieux quelques heures d'enseignement. La formation des médecins (cursus initial, DES, formation continue) doit être très largement amplifiée.
- Il est aussi apparu une insuffisance majeure de la structuration de l'offre de soins dans le domaine du diagnostic et du traitement des maladies du sommeil, le parcours de soin d'un patient étant trop souvent chaotique et notoirement inadapté. Il faut déplorer également une insuffisance de connaissance des véritables ressources disponibles, ce qui peut expliquer la difficulté d'orientation vécue par les médecins référents et les délais importants de prise en charge. Ceci s'accompagne d'une inégalité régionale de ressources, certaines régions étant pratiquement dépourvues dans ce domaine.
- A présent, le sommeil, qui constitue un tiers de notre existence, est reconnu comme un élément vital pour le fonctionnement de notre organisme. Il est perturbé par des comportements inadaptés et par plusieurs maladies fréquentes ayant des morbidités importantes. Il a un impact démontré sur la qualité de vie, ce qui de ce fait constitue une source très conséquente de consultations en soins primaires.
- Le parcours de soin d'un patient souffrant d'insomnie chronique, de somnolence diurne excessive, de Syndrome d'Apnées du Sommeil ou d'une autre maladie chronique du sommeil est variable, aléatoire dans certaines régions et presque toujours trop long. Ceci conduit à des délais excessifs de prise en charge, des surcharges de travail majeures de certains centres de référence et assez logiquement des retards au diagnostic qui peuvent atteindre plusieurs années. Les associations de patients le soulignent particulièrement.
- L'amélioration de la formation initiale et continue, l'établissement de recommandations de pratiques, l'adaptation en précision de la nomenclature des actes diagnostiques et thérapeutiques (pour la justesse des prescriptions et l'évitement des dérives) et une analyse précise des ressources et des carences actuelles sont les éléments parmi les plus prioritaires. Ceci devrait permettre de consolider les pratiques et mieux structurer les réseaux de soins.

### Les actions concrètes

- 1) Formaliser l'offre de soin

- Organiser une conférence de consensus sur la définition, les missions, les fonctions, les besoins et les conditions requises d'un centre d'exploration du sommeil,
- Recenser et classer les structures du sommeil sur le territoire (orientations, situations, organisations, équipements, personnels dédiés, activités) et les certifier, les accréditer ou les labelliser,
- Etablir des recommandations sur les principales pathologies du sommeil, en particulier le Syndrome d'Apnées du Sommeil et les autres causes de Somnolence Diurne Excessive et leurs conséquences en santé publique,
- Etablir des recommandations sur le dépistage et la prise en charge de la somnolence diurne en raison des risques existant en matière d'accidentologie,
- Préciser les libellés des actes et modalités d'exploration dans la nomenclature, l'adapter après les études nécessaires aux prises en charges alternatives lorsqu'elles ont démontré leur efficacité.

## 2) Former les professionnels de santé

- Enseigner le sommeil et les troubles du sommeil en physiologie puis dans toutes les spécialités d'organes concernées dans le 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycle des études médicales,
- Promouvoir le thème du sommeil par la FMC en commençant par la prise en charge de l'insomnie commune en médecine générale et le dépistage de la Somnolence Diurne Excessive et de ses principales causes,
- Former les techniciens des centres sommeil (Diplôme d'Université existant depuis 2006) et valoriser leur activité,
- Faire connaître et valoriser les formations complémentaires (DIU national, DU, ateliers de perfectionnement),
- Mettre en oeuvre une large réflexion sur un éventuel DESC sommeil (objectifs, bénéficiaires, conditions d'accès, lieu d'exercice).

## 3) Organiser la filière de soins

### ➤ Etablir un parcours de soins coordonné :

- Pour les pathologies fréquentes, notamment l'insomnie, promouvoir le recours initial au médecin traitant,
- Pour les diagnostics plus nuancés, privilégier l'adresse à un médecin spécialiste d'organe ou du sommeil susceptible de réaliser des investigations et d'instaurer un traitement,
- Pour les diagnostics plus complexes, favoriser la possibilité pour les médecins de s'adresser à une structure du sommeil de proximité libérale ou publique,

- Renforcer les structures de référence à caractère régional, hospitalo-universitaire, qui constituent des pôles d'expertise, de diffusion de la connaissance et de recherche. Faire en sorte que l'existence de ces structures, lorsqu'elle est reconnue comme telle, s'inscrive dans le Projet Stratégique des établissements.
- Favoriser l'émergence de réseaux Ville – Hôpital,
- Accroître le rôle des Centres d'Examens de Santé de l'Assurance Maladie pour l'information, l'éducation et le dépistage des troubles du sommeil de leurs consultants et leur participation aux études en partenariat,
- Renforcer le module Sommeil dans les consultations de prévention en médecine générale, les consultations de prévention prévues pour les adolescents et les sujets âgés et dans les examens périodiques en général,
- Retenir le rôle des associations pour la diffusion de l'information sur les maladies du sommeil (SAS, narcolepsie, syndrome des jambes sans repos, insomnie, hyperactivité...).

<b>Favoriser la recherche fondamentale et clinique sur le sommeil</b>
---

#### Les principaux constats

- La recherche sur le sommeil a été en partie initiée en France, notamment grâce à Michel Jouvet à la fin des années 50. On constate aujourd'hui qu'il existe une recherche dynamique à la fois fondamentale et clinique, menée par de jeunes chercheurs formés à une recherche moderne et compétitive au plan international.
- On déplore cependant un émiettement par manque de structuration et une insuffisance évidente de moyens. Pénalisée par sa nature trans-disciplinaire la recherche sur le sommeil souffre d'insuffisance de reconnaissance et de soutien de la part des grands organismes de recherche (Inserm et CNRS, en particulier).  
Le ciblage de quelques grands appels d'offre (PHRC, ANR) sur le sommeil pour une partie des financements aurait une grande valeur symbolique et un puissant effet structurant.
- L'activité des chercheurs est surchargée et peu de lits sont consacrés à la recherche. Il existe un déficit en recrutement de chercheurs, techniciens et attachés de recherche clinique. L'équipement est insuffisant (plate forme génétique ou d'imagerie, laboratoires de proximité pour les échantillons biologiques...).
- La recherche sur le sommeil ne peut exister en lisibilité si elle n'est pas identifiée de façon thématique. Une bonne illustration en a été donnée par la création aux USA il y a plus de 10 ans de la branche sommeil du National Institute of Health (NIH) qui a profondément stimulé et structuré la recherche fondamentale et clinique dans le domaine, en la rendant moins dépendante des arbitrages des grandes disciplines (Neurologie, Neurosciences, Domaine respiratoire, etc...).

- Les groupes de recherche de notre pays publiant aujourd'hui au niveau international restent peu nombreux (environ une dizaine dans l'ensemble fondamental ou clinique). Ils sont de taille trop réduite et doivent absolument être confortés. Pour la recherche clinique, les centres d'exploration qui s'appuient sur cette recherche clinique, sont naturellement des centres de ressources ou d'expertise au niveau régional et sont donc très structurants y compris pour le réseau de soins.
- Un certain nombre de thématiques doivent être particulièrement envisagées, y compris en émergence. C'est le cas de l'épidémiologie, des études concernant la somnolence, l'insomnie, y compris dans leurs dimensions médico-économiques, et l'étude de l'impact de contre-mesures (sieste, café) par rapport à la privation chronique de sommeil et la somnolence résultante.

### Les actions concrètes

#### Renforcer les structures et moyens des groupes de niveau international

- Renforcer structures et moyens des groupes de niveau international (neurosciences, neuropathologies, troubles respiratoires et conséquences sur le système cardiovasculaire, accidentologie, épidémiologie),
- Affecter des financements pour la recherche sur le sommeil (PHRC, ANR).

#### Soutenir les groupes et les thématiques en émergence

- Physiologie, génétique et sommeil, troubles du sommeil en pédiatrie, dépistage et outils diagnostiques, évaluation des thérapeutiques, études médico économiques, influence de l'environnement et de l'activité physique.

#### Susciter des regroupements autour de thématiques

- Epidémiologie, études concernant l'insomnie, y compris dans des dimensions médico économiques, étude de l'impact de contre-mesures (sieste, café) par rapport à la privation chronique de sommeil et la somnolence qui en résulte.

Les membres de la commission souhaitent que cet ensemble puisse constituer les éléments premiers d'un plan de santé sommeil. Il conviendra que les diverses propositions fassent l'objet d'une analyse approfondie par les services de la Direction Générale de la Santé et qu'un groupe d'étude et de suivi soit formalisé pour déterminer les actions et interventions concrètes à mener qui, bien évidemment devront faire l'objet d'une évaluation attentive.

-o-0-o-

**ANNEXES DU RAPPORT**

**SUR LE THEME DU SOMMEIL**

## SOMMAIRE DES ANNEXES

<b>INFORMATION, COMMUNICATION, EDUCATION POUR LA SANTE</b>	<b>P 4</b>
Texte Information, Communication, Education pour la santé	P 5
<b>LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS</b>	<b>P 29</b>
Texte La Prise en charge des patients	P 30
Textes des experts de la CNAMTS :	
Actualité de la consommation d'anxiolytiques et de somnifères	P 69
Prise en charge de la PPC, du Modiodal et de la Ritaline	P 77
Sommeil et nomenclature des actes médicaux	P 79
Texte Sommeil et Accidentologie	P 81
Texte Travail et Sommeil	P 85
<b>SPECIALITES D'ORGANES ET SOMMEIL</b>	<b>P103</b>
<u>Spécialités d'organes :</u>	
Texte Prise en charge O.R.L.	P 105
Texte Les troubles du sommeil chez l'enfant et l'adolescent	P 118
Texte Sommeil et psychopathologie de l'enfant et l'adolescent	P 137
Texte Psychiatrie et médecine du sommeil	P 146
Texte Troubles du sommeil et cardiologie	P 150
Texte Prise en charge des troubles respiratoires du sommeil	P 155
Texte SAS et Pneumologie	P 164
Texte Sommeil et Neurologie	P 168
Texte Organisation de la prise en charge des troubles du sommeil chez le sujet âgé	P 185

Points particuliers :

Texte La sieste	P 207
Texte Sommeil et obésité	P 209
Texte Le rôle de la lumière et de l'absence de lumière sur les rythmes Veille sommeil	P 212
Texte La mélatonine	P 224
<b>LA RECHERCHE</b>	<b>P 229</b>
Texte La recherche sur le sommeil en France	P 230
<b>DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES</b>	<b>P 260</b>
Texte Dépistage des troubles du sommeil dans les CES	P 261
Présentation du Centre Santé et Sommeil – Grenoble	P 269



**INFORMATION,  
COMMUNICATION, EDUCATION  
POUR LA SANTE**

## INFORMATION, EDUCATION ET PROMOTION DE LA SANTE SUR LE SOMMEIL

Propositions pour un programme d'actions en prévention primaire

*Membres du groupe de travail : Isabelle Arnulf - François Baudier - Olivier Coste - Carole Cretin - Didier Cugy - Damien Davenne – Françoise Delormas - Michel Dépinoy - Bernard Fleury - Patricia Franco - Michel Lecendreux - Patrick Levy - Philippe Martel - Eric Mullens - Pierre Philip - Sylvie Royant-Parola - Jean-Louis Valatx - Marie-Françoise Vecchierini - Véronique Viot-Blanc*

Extrait de la lettre de Julie de Lespinasse au Colonel de Guilbert :

*« Jamais personne ne s'est avisé d'écrire sur le sommeil, et de traiter de son influence sur l'esprit et sur les passions. Ceux qui ont étudié la nature ne doivent pas négliger cette partie intéressante de la vie des malheureux. Hélas ! si l'on savait ce que la privation de sommeil peut ajouter aux maux ! en abordant quelqu'un de souffrant et de malheureux, la première question serait toujours celle-ci : dormez-vous ?, la seconde : quel âge avez-vous ? »*

écrit vers 1770

Novembre 2006

### Avertissement

Les réflexions du groupe de travail ont été centrées sur la prévention primaire des troubles du sommeil.

Celle-ci est définie comme « toutes les actions qui visent à diminuer l'incidence de maladies ou d'un problème de santé dans une population, donc à éviter l'apparition de nouveaux cas ».

Le groupe de travail n'a pas exploré la problématique de la prévention secondaire des troubles du sommeil, qui inclut la détection précoce de la maladie et des cas asymptomatiques ainsi que le dépistage et les mesures curatives.

Il n'a pas non plus traité les problèmes que pose la prévention tertiaire, qui a pour finalité de réduire les conséquences des maladies, telles que par exemple, concernant le sommeil, diminuer les conséquences des troubles de la vigilance ou des effets de certains rythmes de travail.

Le groupe formule également des propositions dans le champ de la promotion de la santé. L'OMS définit ce terme comme « le processus qui confère aux individus et aux populations les moyens de gérer ou d'améliorer leur propre santé ».

Il est rappelé que la communication qui est un ensemble d'activités, de procédures et de structures par lesquelles les personnes échangent des mots, des signes, des représentations, n'a pas pour finalité de modifier à elle seule un comportement. Elle permet par contre d'entendre, de comprendre et de croire certains faits ou certaines idées. L'information délivrée dans le cadre d'une communication publique exerce une triple fonction : didactique (en améliorant la diffusion des savoirs), culturelle (en rendant homogène le sens donné aux connaissances) et politique (en contribuant à la

structuration du lien social). Sa construction doit donc prendre en compte ces trois dimensions.

## Introduction

Un grand nombre de personnes se plaignent en France de leur sommeil et consomment régulièrement somnifères ou tranquillisants. Ce problème de santé publique, qui concerne plus de 10 % de la population et dont les conséquences sont multiples, demande de toute évidence à être clarifié, en associant des professionnels de différents domaines.

Le groupe de travail pluridisciplinaire qui a rédigé ce rapport s'est attaché à formuler des propositions susceptibles de s'inscrire dans un programme de prévention des troubles du sommeil et d'en réduire ainsi « en amont » la prévalence. Dans les délais impartis, l'axe de travail qui a été retenu préférentiellement est celui de la prévention primaire.

Alors que de nombreux travaux ont montré combien le sommeil est un moment important, indispensable pour le bon fonctionnement de notre cerveau, les conséquences en population générale des dettes de sommeil ou du sommeil perturbé sont encore pour partie sousévaluées.

Ces problèmes sont ainsi ignorés au niveau de la santé publique, comme l'atteste par exemple la récente Loi de santé publique d'août 2004, qui n'en fait aucune mention.

Plusieurs raisons peuvent être invoquées pour essayer de comprendre cette situation. La fonction du sommeil reste paradoxalement mal connue. Il est difficile d'en décrire les troubles avec objectivité, tant sont nombreux les variations individuelles, les appréciations subjectives (majeures chez l'insomniaque), le déficit de connaissances médicales et de méthodes d'exploration permettant d'en reconnaître les différents dysfonctionnements.

Les connaissances sont récentes (50 ans, à peu près !); les enquêtes épidémiologiques sont confrontées à des problèmes de mesures et d'indicateurs spécifiques et reproductibles.

Par ailleurs, les connaissances disponibles ont été diffusées de manière restreinte dans les milieux professionnels. On peut ainsi constater que les programmes scolaires sont silencieux sur la fonction du sommeil, qui n'a donc aucune existence « légale », contrairement à d'autres grandes fonctions biologiques.

Les professionnels de la santé qui ont reçu des enseignements plus ou moins courts sur ce sujet, ont été sensibilisés aux grandes pathologies du sommeil, mais peu ou pas sur les comportements altérant la qualité du sommeil. Ils ont rarement été formés à communiquer avec leurs patients, pour aborder ce sujet dans un langage « décodé », adapté.

Les personnels de santé ne sont ni prêts, ni préparés à parler de ce sujet avec leurs patients qui, de ce fait, ne les reconnaissent pas capables de les aider, si ce n'est par une prescription précédée d'un très bref questionnement.

Depuis plusieurs années, des actions éducatives sur le thème du sommeil sont réalisées dans de multiples lieux, à l'initiative de personnes ou d'associations. S'il n'existe pas de données permettant d'en apprécier quantitativement les effets et les résultats, de nombreux témoignages font état du bénéfice tiré de changements de comportements, de la satisfaction des publics et d'améliorations constatées, incitant les éducateurs à poursuivre leurs interventions. Ainsi la demande d'informations sur le sommeil par des publics variés est très importante.

Le sommeil apparaît bien comme un témoin significatif de l'état de santé d'une personne et de son environnement physique, mental et social. Il est en interrelation avec l'état neurologique et psychologique de la personne. Chacun de nous a d'ailleurs pu faire l'expérience d'un manque de sommeil qui produit rapidement des effets négatifs, avec le sentiment pénible d'avoir mal dormi, d'une fatigue au réveil, une

irritabilité, des pertes de mémoire, un défaut d'attention, voire une somnolence excessive diurne avec un risque majoré d'accidents.

Des recherches ont également pu mesurer les retentissements délétères des troubles du sommeil à moyen terme sur la cognition et la vigilance, mais aussi sur le système cardiovasculaire et sur certains métabolismes et systèmes hormonaux (avec un risque accru d'obésité par exemple).

Les étiologies de ces troubles sont multiples : insuffisance comportementale de sommeil, non respect des rythmes physiologiques veille-sommeil, symptôme d'une pathologie sous-jacente telle qu'un syndrome dépressif, ou pathologies spécifiques telles que le syndrome d'apnées obstructives du sommeil ..., pour ne citer que les plus fréquentes.

L'identification des déterminants et des facteurs étiologiques mérite cependant la poursuite de recherches, afin de pouvoir mieux identifier les actions efficaces de prévention et de soins, et ainsi adapter les dispositifs en fonction des troubles et des pathologies connues.

Malgré ces incertitudes, il est cependant possible dès maintenant de promouvoir un certain nombre d'actions dont l'expérience a montré qu'elles permettraient de résoudre une proportion élevée de situations problématiques et d'améliorer ainsi la qualité de vie de nombreuses personnes.

Ce présent rapport résume donc dans une première partie les éléments de contexte, permettant de définir un cadre pour développer un programme de prévention. Il propose dans une seconde partie des pistes d'action dans le champ de l'information, de la formation et de la communication, qui de l'avis des membres du groupe de travail, peuvent être mises en œuvre dans un délai rapide.

## Description du problème

### A) Principales données sur l'importance du problème en population générale

Plusieurs sources d'information permettent de disposer de données afin d'évaluer l'impact des troubles du sommeil. Seules seront présentées dans ce rapport les informations qui sont de nature à orienter le contenu des actions d'information, d'éducation et de communication, sans reprendre l'ensemble des données qui font l'objet de publications par ailleurs.

Ces troubles peuvent être classés en trois grands groupes :

- le défaut de sommeil qui inclut le manque de sommeil ou l'insuffisance comportementale de sommeil, qui résulte d'un choix volontaire ou contraint d'une réduction du temps de sommeil et l'insomnie qui se définit par la plainte d'un mauvais sommeil (difficultés d'endormissement, éveils dans la nuit, et/ou un réveil trop précoce le matin, la sensation d'un sommeil non reposant et non récupérateur) et par un retentissement sur la qualité de vie ou sur les performances de la personne (fatigue, « nervosité », irritabilité, troubles de la mémoire, difficultés de concentration, humeur fluctuante).
- l'excès de sommeil nocturne ou diurne qui mène à la somnolence diurne excessive qui se manifeste par des endormissements involontaires au cours de la journée, plus ou moins contrôlables. Elle génère une sensation subjective de mauvaise vigilance et nécessite de lutter pour résister à l'envie de dormir et pour maintenir un niveau d'éveil suffisant à l'exécution des activités quotidiennes.
- le sommeil inadapté qui se définit comme la présence de façon persistante ou récurrente de troubles du sommeil en rapport avec une altération du système de l'horloge circadienne ou un déphasage entre le rythme circadien endogène et les facteurs externes influençant le moment ou la durée du sommeil. Cette

altération peut aboutir à une insomnie et/ou à une somnolence diurne. Elle est fréquemment associée à une désadaptation sociale, professionnelle ou dans d'autres domaines d'activité.

## I - Le défaut de sommeil

### 1. En rapport avec un manque de sommeil

Le manque de sommeil est dû à une privation de sommeil, volontaire ou contrainte, dont la personne a plus ou moins conscience.

Le déficit de sommeil est une situation fréquente ; ses conséquences se manifestent précocement : troubles de l'humeur (irritabilité, irascibilité, instabilité émotionnelle, instabilité motrice, difficulté à fixer son attention ...), troubles de la sensibilité (fourmillements des extrémités, augmentation de la sensibilité à la douleur ...), troubles visuels (picotements oculaires, flous visuels ...), troubles de la pensée (ralentissement de l'idéation, difficultés à assembler les idées, suggestibilité accrue ...), troubles de la mémoire, sensation de fatigue, trouble de la vigilance et somnolence induisant la consommation accrue de substances éveillantes et induisant un risque accidentel domestique, professionnel et routier.

Ces troubles sont réversibles en quelques jours, dès que la personne récupère sa dette de sommeil, en dormant sans contraintes.

Les liens entre sommeil et obésité ont maintenant été bien démontrés. A partir des travaux du groupe de Chicago, dirigé par Eve Van Cauter, [1-4], il a été établi expérimentalement qu'une privation de sommeil aigue était responsable d'une altération du métabolisme glucidique. Puis divers travaux épidémiologiques et physiopathologiques ont confirmé l'impact chronique de la durée de sommeil [5-7] sur la leptine, l'obésité, la résistance à l'insuline et la survenue d'un diabète [8]. C'est ce qui a fait rapprocher, même si ce n'est évidemment pas le seul facteur, la réduction du temps de sommeil aux US et l'aggravation de l'obésité.

De même, très récemment, il a été démontré que la durée de sommeil était responsable d'une inflammation systémique [9,10] et augmentait très nettement le risque d'hypertension [11,12].

Plusieurs études montrent une diminution du temps moyen de sommeil en population générale, pour certaines classes d'âge. Celles réalisées auprès d'échantillon d'adolescents montrent que les besoins de sommeil se situent entre 9 et 10 heures par nuit, mais qu'ils ne dorment en réalité que 7 heures 45 en moyenne durant la semaine. Du fait du coucher tardif propre à cette tranche d'âge (15-25 ans), il existe donc une privation de sommeil chez les adolescents contraints de se lever tôt pour suivre leur scolarité, mais ayant une vie sociale conforme aux normes de l'adolescence. Ainsi sur une période de 30 ans, les adolescents ont perdu en moyenne 2 heures de sommeil par nuit.

Le sondage SOFRES ISV 2005 confirme ces informations sur une population de plus de 502 adolescents entre 15 et 19 ans en France. Il montre une privation de sommeil durant la semaine de  $1h17 \pm 1h52$  chez 70% des adolescents, entraînant une perte d'efficacité intellectuelle et une récupération reportée sur le temps de sommeil du week-end.

L'étude de Iglowstein révèle qu'il existe entre 1974 et 1986, en particulier chez les plus jeunes enfants, une diminution du temps de sommeil, qui est expliquée par un coucher de plus en plus tardif.

Les enseignants signalent des difficultés accrues d'attention de leurs élèves, voire de somnolence et d'endormissement durant les cours [13, 14]. Des enquêtes quantitatives seraient à réaliser pour évaluer l'ampleur du problème en France.

Cette privation chronique de sommeil concerne également les travailleurs postés (travaillant par postes alternants comme le 3 x 8) et les travailleurs de nuit. La plupart des études montrent que ces travailleurs à horaires décalés dorment en moyenne une

à deux heures de moins par 24 heures. Il en résulte une privation chronique de sommeil incomplètement compensée lors des périodes de repos. La fatigue chronique, la somnolence, le risque accidentel, les pathologies cardio-vasculaires, les maladies anxio-dépressives sont plus fréquentes chez les travailleurs postés (de nuit) et pourraient résulter de cette privation chronique.

La privation chronique de sommeil est également fréquemment retrouvée chez les conducteurs professionnels et non professionnels et s'explique par l'âge (plus on est jeune plus on est en dette) et par la durée du trajet (plus on va loin plus on réduit sa durée de sommeil avant le départ) (Mittler, Miller et al. 1997), (Philip, Taillard et al. 1999).

Enfin la privation de sommeil a été clairement impliquée dans des catastrophes industrielles et scientifiques ce qui a conduit certains pays à modifier leur organisation du travail pour réduire les risques accidentologiques ((Mittler, Carskadon et al. 1988).

## 2. L'insomnie

*Ce paragraphe est une synthèse du chapitre rédigé par la HAS au sein de l'argumentaire scientifique ayant servi à l'élaboration, encore en cours, des recommandations de la SFTG, sur le thème de la « Prise en charge du patient adulte se plaignant d'insomnie en médecine générale ». Le chapitre complet est annexé au rapport et le lecteur peut s'y rapporter pour disposer du détail des données synthétisées ci-dessous.*

### 2. 1 Fréquence de l'insomnie.

Préciser la fréquence de l'insomnie est une tâche particulièrement difficile pour deux raisons principales :

- En premier lieu, parce qu'il s'agit de recueillir une information subjective relative à la plainte des sujets interrogés. Pour autant, une fréquence fondée sur les seules données objectives des enregistrements du sommeil n'aurait pas de sens car elle ne tiendrait pas compte de deux dimensions essentielles - le ressenti du patient et le retentissement diurne de l'insomnie - qui sont le plus souvent retenues dans la définition même de l'insomnie.
- En second lieu parce la fréquence de l'insomnie dépend de façon majeure de la définition choisie, le terme d'insomnie pouvant qualifier des troubles du sommeil extrêmement variés :
  - o expression d'une insatisfaction globale par rapport au sommeil
  - o existence de symptômes spécifiques (difficultés d'endormissement, réveils nocturnes, réveil précoce, sommeil non réparateur). Les critères appliqués à ces symptômes - nombre, durée, fréquence - pour retenir le diagnostic d'insomnie et en préciser la gravité étant eux même sujet à variation d'une définition à une autre.
  - o existence ou non de conséquences diurnes.

L'utilisation de critères de définition relativement homogènes dans les études françaises et internationales les plus récentes permettent de proposer les chiffres de prévalence suivants:

- 20 à 30% de la population adulte souffrirait d'insomnie que l'on peut qualifier de peu sévère car, même si les symptômes sont réguliers et persistants (au moins trois fois par semaine depuis au moins un mois dans la dernière étude française), il n'existe pas de retentissement notable sur la vie quotidienne.
- 5 à 15% de la population adulte souffrirait d'insomnie que l'on peut qualifier de sévère car régulière, prolongée et à l'origine d'un retentissement important sur la vie quotidienne.

Par ailleurs, le récent rapport de l'office parlementaire d'évaluation des politiques de santé sur l'usage des médicaments psychotropes en France (juin 2006) estime que 15% à 20% des adultes ont un usage au moins ponctuel des traitements anxiolytiques et hypnotiques et que 10% en ont un usage régulier. L'intrication complexe de l'anxiété, de la dépression et de l'insomnie dans l'utilisation de ces médicaments rend difficile l'analyse de ces données de consommation du point de vue spécifique de l'insomnie.

Enfin, les données disponibles indiquent que les femmes sont touchées environ une fois et demi plus que les hommes et que la fréquence de l'insomnie augmente modérément avec l'âge.

## 2.2 Conséquences de l'insomnie

### 2.2.1 *Conséquences diurnes de l'insomnie*

Les études comparant des groupes de personnes se plaignant de symptômes spécifiques d'insomnie (difficultés d'endormissement, réveil nocturne, etc.) à des bons dormeurs montrent que les premiers se plaignent significativement plus de gênes imputables au manque de sommeil, au cours de leurs activités quotidiennes. Ces conséquences diurnes sont d'autant plus fréquentes que les symptômes spécifiques d'insomnie sont plus sévères, ce qui conforte l'imputabilité de l'insomnie dans leur survenue. A tel titre que la présence et la fréquence de conséquences diurnes est devenu un critère souvent retenu pour définir une insomnie.

En considérant l'ensemble des patients se plaignant de symptômes spécifiques, des conséquences diurnes seraient retrouvées dans environ 2/3 des cas.

Les conséquences les plus fréquemment décrites comportent : fatigue physique (fatigue au réveil, « coup de pompe » dans la journée, fatigue dans la journée, somnolence), difficultés de concentration et d'attention, troubles de la mémoire, perte d'énergie, d'efficacité ou de motivation, humeur dépressive, irritabilité, tension psychique, anxiété, sensibilité aux stimulations sensorielles.

La variabilité des données dans les études ne permet pas une analyse précise de la fréquence de chaque conséquence diurne. On observe toutefois que la fatigue au cours de la journée est la manifestation qui revient avec la fréquence la plus élevée dans toutes les études.

### 2.2.2 *Impact de l'insomnie sur la qualité de vie*

Les études analysées établissent que les insomniaques présentent une qualité de vie significativement inférieure aux bons dormeurs. Certaines études établissent, par ailleurs, que l'insomnie constitue un facteur indépendant d'altération de la qualité de vie. L'importance de ce retentissement est également corrélée à la sévérité de l'insomnie ce qui conforte le rôle propre de cette dernière dans l'altération de la qualité de vie des patients. L'ensemble des dimensions étudiées sont dégradées (forme physique, état psychique et vie sociale). L'insomnie a un impact que l'on peut qualifier de majeur sur la qualité de vie.

### 2.2.3 *Impact de l'insomnie en tant que facteur de risque de morbi-mortalité*

Une autre dimension à envisager est celle du rôle potentiel de l'insomnie sur l'apparition ou l'évolution de pathologies organiques ou psychiatriques ainsi que sur la

survenue d'accidents. Les conclusions dans ces domaines doivent être avancées avec prudence.

#### a. Morbidité organique

En effet, si une association statistique existe entre l'insomnie et les pathologies organiques notamment cardiaques - et plus spécifiquement coronaires - cérébrovasculaires et respiratoires, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de faire la part entre le retentissement de l'insomnie sur la santé et le retentissement des problèmes de santé sur le sommeil. Un dernier élément de difficulté dans l'interprétation des résultats est la part du risque attribuable à l'insomnie d'une part et à son traitement d'autre part, dans certaines pathologies comme des pathologies traumatiques liées aux chutes. A cet égard, certains chiffres avancés, attribuant 5 à 10% des fractures de hanche chez les plus de 65 ans à la prise de benzodiazépines méritent d'être confirmés par des études de bonne qualité.

#### b. Morbidité psychiatrique

L'association statistique est beaucoup plus forte avec les pathologies psychiatriques. Cette association concerne des insomnies « sévères » comportant des symptômes spécifiques, une certaine chronicité et un retentissement diurne. Elle peut être exprimée de deux manières différentes en indiquant soit que les patients atteints d'insomnie sévère sont beaucoup plus fréquemment atteints d'un trouble anxieux ou d'une dépression (de 1/3 à 50% des patients) ou en indiquant que le risque de présenter une dépression ou un trouble anxieux, toutes choses égales par ailleurs, est beaucoup plus élevé chez les sujets insomniaques (respectivement 10 et 17 fois plus élevé). A nouveau, les connaissances actuelles ne permettent pas de préciser la part de l'insomnie en tant que facteur de risque de dépression ou d'anxiété et la part de l'insomnie en tant que signe ou complication de dépression ou d'anxiété. Il est probable que les deux dimensions soient présentes, d'une personne à une autre mais également chez une même personne, à l'origine d'un possible cercle vicieux. Une association plus faible (augmentation du risque d'un facteur 2 environ) est également décrite avec l'alcoolisme et pose les mêmes problèmes d'interprétation.

#### c. Accidents

Les données concernant le rôle de l'insomnie sur la survenue d'accidents de la route suggèrent sans le démontrer définitivement, un rôle de l'insomnie lié aux conséquences du manque de sommeil et plus encore aux conséquences de la prise d'hypnotique. Il est difficile de quantifier cet effet et les chiffres proposés méritent confirmation. L'influence de l'insomnie sur les accidents du travail est également probable avec une augmentation décrite du risque en milieu industriel pouvant aller jusqu'à 50%.

#### d. Absentéisme

Les études consacrées aux insomniaques dans le milieu professionnel suggèrent que les insomniaques ont un absentéisme environ deux fois supérieur aux bons dormeurs. Dans une étude récente réalisée sur un échantillon de 800 travailleurs insomniaques de la Région Ile de France appariés à 800 bon dormeurs, l'absentéisme plus élevé est présent à la fois chez les hommes et les femmes insomniaques, les cadres et les employés. Le coût de cet absentéisme semble préférentiellement supporté par les entreprises puis par les particuliers plutôt que par le régime de sécurité sociale car il s'agit d'absences de courtes durées et répétées.



#### e. Mortalité

Les données existantes montrant une association statistique entre mortalité et durée de sommeil (avec une surmortalité chez les petits mais aussi chez les gros dormeurs) ne permettent pas de conclure quant à l'influence de l'insomnie sur la mortalité.

Concernant l'insomnie, il ressort de ces différentes données que près d'un tiers de la population adulte française présente des symptômes réguliers. Pour fréquents qu'ils soient, les troubles ainsi définis ne semblent avoir des conséquences préjudiciables que pour environ 10 % de la population adulte.

Le retentissement sur la qualité de vie de ce type d'insomnie a été objectivé par différentes enquêtes. De ce fait, vu la fréquence du trouble, la charge collective liée à l'insomnie à l'échelle de la population française apparaît importante en termes de qualité de vie.

La gravité des conséquences de l'insomnie au niveau de la morbi-mortalité est difficile à quantifier en l'état actuel des connaissances mais semble réelle notamment pour ce qui concerne les accidents de la route.

Ce constat définit donc un problème dont la charge incite à une réflexion structurée en terme d'épidémiologie et de santé publique dans le but d'en optimiser la prise en charge diagnostique et thérapeutique.

Trois éléments de complexité sont à prendre en considération : la part des facteurs environnementaux comme déterminants possibles, la forte intrication des pathologies psychiatriques pouvant être à la fois cause et conséquence d'insomnie, et la proportion des complications liées non pas directement à la pathologie mais aux médicaments utilisés pour la traiter.

#### II - La somnolence diurne excessive

5 % de la population présenterait une somnolence excessive. Celle-ci a des conséquences tant au niveau individuel (inefficacité pendant la journée, restriction des activités), qu'au niveau social (désinsertion sociale progressive). Mais surtout elle expose les sujets et la société aux risques d'accident de travail ou d'accident de la route. Ce symptôme d'alerte est peu pris au sérieux par le sujet et par la communauté médicale, volontiers attribué à des causes externes ou psychologiques, avec un retard diagnostique important.

La somnolence diurne excessive augmente par 2 le taux d'absentéisme, même après avoir corrigé les données, pour tenir compte des co-morbidités organiques et psychiatriques (Philip, Taillard et al. 2001).

Les causes en sont diverses. Parmi les pathologies, la plus fréquente est le syndrome d'apnées du sommeil (Young, 1993) qui toucherait 3 à 4 % de la population, avec différents niveaux de gravité. Sur le plan comportemental, le syndrome d'insuffisance de sommeil (réduction comportementale des quantités de sommeil) serait la cause principale de somnolence diurne excessive (Roehrs, Sleep 1983).

Le syndrome des jambes sans repos, dans sa forme sévère, toucherait 1,9% de la population française et pourrait être la cause de fatigue ou de somnolence diurne dans 42% des cas.

D'autres pathologies du sommeil sont également connues, telles que la narcolepsie (0,05 %) et l'hypersomnie idiopathique.

Par contre, contrairement à une idée reçue, les insomniaques, qui se plaignent fréquemment de fatigue diurne, ne présentent pas d'hypersomnolence diurne mais au contraire un hyperéveil (avec une grande difficulté à faire des siestes volontaires ou involontaires) (Stepanski, Sleep 1988 par ex).

Enfin, de très nombreux psychotropes (hypnotiques, anxiolytiques, antiépileptiques, antalgiques, antidépresseurs, neuroleptiques, agents dopaminergiques), très utilisés, augmentent la somnolence diurne. L'association avec des maladies psychiatriques, et en particulier la dépression, est possible (46,9% des personnes interrogées dans l'étude de Ford en 1989), avec un risque relatif le plus élevé dans des études récentes

de cohorte en population générale (Bixler et al, 2005). Cependant, si les sujets dépressifs se plaignent volontiers de sensation de fatigue et de somnolence, la somnolence diurne est rarement confirmée par des tests objectifs, témoignant ainsi d'une clinophilie et d'une tendance à surcôter les échelles subjectives chez le dépressif (par ex Vgontzas, Psychosom Med 2000).

Concernant les accidents du transport des pays industrialisés, on considère que 20% d'entre eux sont attribuables à des endormissements au volant (Connor, Norton et al. 2002) (Nabi, Gueguen et al. 2006), les accidents de transports étant en France la première cause de mortalité au travail. La somnolence au volant multiplie par 8 le risque d'accidents ; le syndrome d'apnées du sommeil le multiplie par 6 ((Terán-Santos, Jiménez-Gómez et al. 1999).

En France la lutte contre la violence routière est inscrite dans la loi de santé publique et à ce titre la lutte contre la somnolence au volant rentre dans les projets de santé publique. Un arrêté a d'ailleurs été publié par le Ministère de la santé et le Ministère des transports et de l'équipement, le 28 décembre 2005, afin de réglementer l'appréciation de l'aptitude à la conduite des patients somnolents ou des sujets sains en privation de sommeil.

### III - Les désadaptations des rythmes veille sommeil

La prévalence de ces troubles est estimée à moins de 1% de la population; ils s'expriment sous différents tableaux cliniques : le syndrome de retard de phase, le syndrome d'avance de phase, le syndrome d'asynchronie ou d'irrégularité des cycles veille/sommeil, le syndrome hypertychéméral ou de libre cours, le syndrome de décalage transméridien ou "jet-lag", les syndromes en rapport avec le travail posté, les syndromes en rapport avec un état de santé notamment iatrogènes. Leur méconnaissance mène à des diagnostics erronés et à des prises en charge inadaptées de leurs conséquences fonctionnelles. Ils doivent être connus des professionnels de santé.

Le changement semestriel d'heure entre les périodes d'hiver et d'été serait à l'origine de difficultés chez certaines personnes ; des études seraient à mener afin de mieux en apprécier toutes les conséquences.

#### B) Particularités du problème selon certaines populations et lieux de vie

- Le sommeil de l'enfant, les rythmes scolaires et les performances de l'enfant

La prévalence des troubles du sommeil est élevée chez l'enfant, et retentissent sur la qualité de la veille pendant la journée. Quelques chiffres peuvent la résumer : 40% chez le nourrisson, 25 à 50% chez les enfants d'âge préscolaire, 15 à 27% chez les enfants d'âge scolaire (Ottaviano Sleep 1996, Owens J Dev and Behav Pediatrics 2000, Neveus Acta Paediatr 2001, Kahn Pediatrics 1989). Les troubles du sommeil de l'enfant sont représentés par les insomnies mais aussi par les parasomnies (cauchemars, terreurs nocturnes, somnambulisme, rythmiques du sommeil..), les hypersomnies (narcolepsie, hypersomnies idiopathiques..) ou les troubles du rythme circadien, sans oublier le syndrome de la Mort subite du Nourrisson qui reste la première cause de mortalité postnéonatale.

Le principal trouble chez l'enfant reste l'insomnie, résultant le plus souvent d'une interaction inappropriée entre l'enfant et ses parents (conditionnement à l'endormissement, absence de limites) et d'une mauvaise hygiène de vie (télévision, chaîne hifi, jeux informatiques, ordinateurs...) Toutefois, il peut exister des causes organiques de mauvais sommeil. Les troubles respiratoires du sommeil sont fréquents. Un à 3% des enfants âgés de 3 à 6 ans présentent un syndrome d'apnées du sommeil dont la cause la plus fréquente est l'existence de grosses amygdales.

Ces troubles du sommeil sont souvent ignorés ; pourtant ils peuvent avoir des conséquences sur le développement psychique, cognitif, émotionnel de l'enfant et sur

les interactions avec son entourage mais aussi sur le métabolisme en particulier sur l'obésité (Locard Int J Obes Relat Metab Disord 1992, Reilly BMJ 2005). Ces troubles peuvent se manifester par une agitation et une hyperactivité ou, au contraire, une réapparition de siestes, un réveil difficile le matin, et un fléchissement des résultats scolaires.

D'autre part, le trouble de déficit de l'attention/hyperactivité de l'enfant et de l'adolescent pourrait être attribué à une perturbation de la continuité du sommeil ou à un trouble primaire du maintien de l'éveil.

Chez l'enfant les travaux sur quantité et qualité du sommeil et « capacités intellectuelles » sont contradictoires; ceux concernant les privations de sommeil sont rares mais une étude révèle qu'une privation partielle de sommeil (durée de sommeil limitée à 5 heures sur une seule nuit) suffirait à perturber l'apprentissage des tâches les plus complexes (tâche de créativité) et les plus éloignées des tâches habituelles [15].

Les troubles de sommeil de l'enfant conduisent à des prescriptions abusives et prolongées de médicaments sédatifs (rapport AFSSAPS, 2003). Les études même peu nombreuses montrent que les troubles du sommeil de la petite enfance persistent avec l'âge s'ils ne sont pas traités (Zuckerman Pediatrics 1987). Le retentissement socioéconomique des troubles du sommeil du jeune enfant est peu évalué mais se traduit par des arrêts de travail, conflits conjugaux, perte d'emploi, maltraitance, dépression ou insomnies ou chez l'adulte (Paavonen Acta Padiatr 2000). L'information des parents, en période prénatale et néonatale, a donné de bons résultats ainsi que l'information disponible dans les médias (Adair Pediatrics 1992, Johnson J Dev & Behav Pediatr 1991). Il existe des interventions comportementales et médicales très efficaces destinées à améliorer la continuité de sommeil de l'enfant (Locard Arch Pediatr 1997, Mindell Sleep 2006). Le dépistage et l'intervention précoces visant les problèmes de sommeil chez l'enfant peuvent faciliter son développement, diminuer le stress familial et améliorer les relations parents-enfants (Hiscock British Med J 2002). Mais les connaissances et la formation des professionnels de la santé sont encore largement insuffisantes dans ce domaine (Owens Pediatrics 2001).

Le respect des rythmes biologiques de l'enfant doit être appliqué au sein de la famille mais aussi dans la vie scolaire (faciliter l'accès à la sieste pour les enfants préscolaires, aménager la journée en fonction des performances). D'autre part, l'impact des modifications des rythmes scolaires comme la semaine de 4 jours devrait être mieux évalué.

En effet les fluctuations journalières de la vigilance et des performances intellectuelles de l'élève varient pendant la journée. Elles progressent du début jusqu'à la fin de la matinée, s'abaissent après le déjeuner puis progressent à nouveau au cours de l'après midi scolaire. Ce profil classique peut être inversé lorsque la vie scolaire ne comprend que 4 jours : lundi, mardi, jeudi, vendredi. Cette inversion est accompagnée d'une baisse du niveau des performances ; elle semble plus refléter un phénomène de désynchronisation qu'un déficit de sommeil [16]. Ces rythmes sont également modulés par de nombreux facteurs tel que le niveau scolaire, la motivation, le milieu urbain ou rural, le niveau socio-économique [17].

Les études épidémiologiques chez les enfants d'âge scolaire devraient donc tenir compte de ce paramètre. Elles restent à l'heure actuelle encore fragmentaires. Les différents rythmes de scolarité (semaine de 4 jours, semaine de 4,5 jours), variables d'une région à une autre, devraient inciter à réaliser des analyses comparatives sur les inter-relations entre quantités de sommeil, résultats scolaires, temps de TV, prévalence de l'obésité... et apporter ainsi des arguments pour favoriser ou non l'un ou l'autre rythme (par exemple généralisation de la semaine de 4 jours ou au contraire sa remise en cause) et conseiller utilement parents et éducateurs.

Le rapport du Professeur Testu, sur l'inversion des rythmes conclut en recommandant d'éviter la semaine de 4 jours surtout dans les zones sensibles ( et surtout si il n'y a

pas d'activité péri ou extra scolaire) en attendant les résultats d'études ultérieures plus nombreuses et plus poussées.

- Le sommeil de l'adolescent

L'insomnie toucherait 10 à 20 % des adolescents (19% dans l'enquête SOFRES ISV 2005 se plaignent fréquemment d'une insomnie); 10 % d'entre eux ressentent une somnolence au moins trois fois par semaine.

Les causes du mauvais sommeil de l'adolescent sont rattachées le plus souvent à une mauvaise hygiène de sommeil, à une anxiété liée aux situations, à l'existence d'une dépression (elle touche 8% d'entre eux et le suicide est la 2<sup>e</sup> cause de mortalité chez les 12-25 ans), à un sommeil décalé (le syndrome de retard de phase) ou bien encore exceptionnellement, à certaines pathologies qui commencent à cet âge.

Il est important dans cette population de faire attention aux « comportements éveillants », en particulier à la place de l'ordinateur qui contribue au décalage des horaires d'endormissement, à la fois par les effets stimulants de l'activité en elle-même, mais aussi en raison de l'action de la lumière délivrée par l'écran de l'ordinateur.

Il faut distinguer le manque de sommeil du mauvais sommeil. Le mauvais sommeil serait du à un syndrome de retard de phase qui entraîne le manque de sommeil. Bien sûr, le retard de phase peut co-exister avec une dépression.

La narcolepsie débute souvent à l'adolescence ; elle touche une personne sur 2000, avec un retard diagnostique très fréquent (de 8 ans en moyenne !).

L'hypersomnie idiopathique commence également chez l'adulte jeune; elle se traduit par une somnolence diurne plus ou moins permanente. Il existe une notion familiale.

- Le sommeil de l'adulte

Au cours de la vie, la plainte de mal dormir augmente, touchant plus de femmes que d'hommes. Plusieurs études montrent qu'il existe une relation statistique entre la prévalence de la plainte des troubles du sommeil et l'environnement socio-économique (apprécié par le niveau modeste des revenus).

À l'âge adulte, et bien souvent dès la fin de l'adolescence, 25% de la population, de toutes catégories socio-professionnelles, est exposée aux contraintes du travail à horaires décalés obligeant à se lever tôt (avant 5h), se coucher tard (après 23h) ou à rester éveillée toute la nuit. Ces personnes cumulent alors une altération du rythme chronobiologique veille-sommeil, une dette de sommeil et un sommeil de mauvaise qualité.

Il en résulte une somnolence et une insomnie à l'origine d'une intolérance au travail. Les enquêtes sur le terrain indiquent des plaintes fréquentes de troubles du sommeil notamment lors des postes du matin et de nuit. Les études statistiques manquent, probablement en raison de la grande variabilité des rythmes adoptés (travail de nuit fixe, 3 x 8h, 5 x 8h, 2 x 8h, rythmes anarchiques non programmés...) [18].

Ces travailleurs de nuit sont situés principalement dans les secteurs de l'industrie, des communications et transports, de la sécurité et de la santé. Il a été démontré que le risque d'erreurs et d'accidents était plus élevé chez les travailleurs de nuit que chez les travailleurs de jour. Compte tenu des responsabilités importantes de très nombreux travailleurs en horaires décalés (contrôleurs aériens, pilotes d'avion, contrôleurs de centrales nucléaires, métiers d'urgence de la santé, pompiers) le risque d'erreur n'est pas sans conséquences sur la sécurité de la population.

De la même façon, les personnes au chômage et en recherche d'emploi sont exposées à une désynchronisation du rythme veille sommeil pour laquelle quelques conseils peuvent se révéler utiles.

La privation aigue de sommeil touche elle plus les hommes jeunes qui sont préférentiellement impliqué dans les accidents de la circulation ou dans des métiers à risque (surveillance, travail posté).

- Le sommeil du sujet âgé

Le sommeil est moins profond, devient plus instable avec des éveils plus fréquents. L'éveil final est plus précoce. La plainte d'insomnie est fréquente. Les causes en sont généralement multifactorielles, associant le vieillissement des mécanismes du rythme veille-sommeil, la plus grande fréquence des troubles physiques et psychologiques, et des changements comportementaux (absence d'activité physique, manque d'ensoleillement, augmentation du temps passé au lit).

En conclusion

Cette présentation rapide de la situation n'a pas vocation à décrire de façon détaillée l'ensemble des problèmes liés au sommeil. Elle apporte un éclairage sur l'ampleur du problème et ses conséquences ; elle contient quelques éléments de réponse aux questions concernant les déterminants de ces troubles.

Elle permet également de repérer des axes de travail, qu'il serait utile de promouvoir, concernant notamment :

- la nécessité de disposer d'enquêtes épidémiologiques en population générale, appliquant des méthodologies permettant de préciser les déterminants, les degrés de gravité et les conséquences des troubles du sommeil en termes sanitaires mais aussi socioéconomiques.
- la nécessité de mieux connaître par le biais d'enquêtes épidémiologiques et d'essais cliniques l'acceptabilité des mesures visant à corriger l'hygiène de sommeil et à lutter contre la somnolence
- la nécessité de disposer d'études en sciences humaines afin de mieux comprendre comment la population se représente ce temps de sommeil, quelle valeur elle lui attribue et quelle place elle donne à ce moment silencieux
- la place des actions de prévention primaire et secondaire, susceptibles d'avoir un impact sur les déterminants et le repérage précoce de ces troubles, en insistant notamment sur l'importance de faire connaître les conséquences de la réduction du temps de sommeil
- la place des hypnotiques et des tranquillisants dans la prise en charge thérapeutique et par conséquent la place des alternatives thérapeutiques, en envisageant les conséquences du développement de ces prises en charge en terme de formation des professionnels et d'organisation du système de soin.

Propositions en matière de communication, d'information et d'éducation à la santé

Orientations stratégiques pour développer un programme d'actions autour du sommeil

Quatre orientations stratégiques sont proposées :

1. Mieux connaître et évaluer pour mieux prévenir

Une meilleure description des troubles du sommeil et de ses conséquences en population générale apparaît nécessaire pour faire reconnaître ce problème comme une priorité de santé publique et en suivre les évolutions, en fonction des programmes d'actions qui seront mis en œuvre. Par ailleurs la mise en place de méthodes d'évaluation permettrait d'apprécier l'impact des actions de prévention actuelles et futures.

2. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau de l'ensemble de la population

Une part importante des troubles du sommeil est liée à l'environnement et/ou à des troubles du rythme veille/sommeil, sans pathologie avérée sous-jacente. Pour ceux-ci, des actions d'informations et d'éducation pour la santé apportent une solution intéressante.

Certains moments sont plus propices pour aborder le sujet, en s'adressant aux :

- parents de très jeunes enfants, épuisés par leurs éveils nocturnes
- enfants d'âge scolaire, dès la maternelle avec les problèmes de la sieste, et les acquisitions majeures de connaissances nouvelles et leur mémorisation
- enseignants d'école primaire et aux parents qui sont confrontés à la fatigue des enfants et qui se rejettent mutuellement la responsabilité de cette fatigue
- conducteurs, et candidats aux permis de conduire
- adolescents et jeunes adultes
- travailleurs de nuit et postés
- personnes âgées, qui témoignent d'un grand intérêt pour apprendre des connaissances qu'elles ignoraient, qui sont de grands consommateurs de psychotropes et qui risquent de perpétuer des informations négatives sur le sommeil et le repos bien ancrées dans le « savoir collectif ».

La réduction des consommations d'hypnotiques et de tranquillisants prescrits comme inducteur de sommeil est également un effet attendu.

Il paraît également nécessaire de mettre en place des actions de communication sur les risques de la somnolence (ex. au volant et au travail) afin de sensibiliser le grand public à une bonne hygiène de sommeil et lui apprendre les contre-mesures (siestes, café, resynchronisation). Ces actions doivent être coordonnées avec les autres formes de communication portant sur l'hygiène de sommeil des enfants et des adolescents, ainsi que sur les effets de la surconsommation d'hypnotiques.

### 3. Promouvoir le développement d'actions d'éducation et de prévention de proximité

Un changement éventuel de comportements ne peut pas être obtenu par les seules actions d'information et de communication. Il est le résultat d'un cheminement qui implique une sensibilisation préalable des personnes, une appropriation par elles-mêmes des connaissances et une auto observation qui débouchent sur une réflexion, une prise de conscience des avantages prévisibles, puis une décision de faire évoluer leurs pratiques pour mieux respecter leur propre sommeil et leurs rythmes biologiques. L'étape de sensibilisation préalable est différente selon les cas et requiert des méthodes et des techniques éprouvées impliquant une participation des acteurs (cf expériences d'associations telles que Prosom, Réseau Morphée, Caisse primaire d'assurance maladie de Paris, centres d'examen de santé ...).

La diffusion d'informations, aussi claires et précises qu'elles soient, correspond à une étape indispensable, nécessaire mais pas suffisante. L'ensemble de cette démarche s'inscrit dans un travail éducatif, qui doit être organisé.

Après la communication d'informations la plus interactive possible, un suivi est indispensable, par un personnel de terrain compétent, formé et informé, motivé et disponible pour cela.

### 4. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation

L'objectif est de permettre à ces professionnels de reconnaître les troubles du sommeil et de l'éveil, de contribuer à apporter des conseils et des solutions afin de traiter les troubles simples du sommeil, et de référer aux spécialistes si des problèmes diagnostiques/thérapeutiques plus spécifiques sont identifiés ; dans tous les cas, il y a lieu d'éviter la prescription abusive de médicaments.

La sensibilisation des médecins du travail et des médecins agréés du permis de conduire (2500 praticiens en France) au risque de la somnolence comportementale, organique et iatrogénique devrait favoriser la réduction de la mortalité et morbidité attribuable à l'accidentologie.

Cet objectif s'applique également au niveau de collectivités telles que hôpitaux, maisons de retraite, établissements médico-sociaux..., en portant une attention accrue à une organisation respectueuse des temps de sommeil, tant pour les patients que pour les professionnels de la santé qui y travaillent.

L'amélioration de l'usage des traitements médicamenteux est également à prévoir, en favorisant le recours à des méthodes non pharmacologiques, dans des conditions de sécurité et de qualité, en fonction des résultats d'évaluation (ex : prises en charge courtes de psychologue ou des séances de kinésithérapie, dans la prise en charge de l'insomnie chronique).

Proposition d'actions pour communiquer, éduquer, informer sur la prévention des troubles du sommeil

#### 1. Mieux connaître et évaluer pour mieux prévenir

- Développer l'épidémiologie d'intervention, en créant un groupement d'intérêt scientifique (GIS) sur le sommeil, associant des équipes de chercheurs de l'ISV, l'INVS, la SFRMS, l'INPES, l'INSERM, du CNRS et de la CNAMTS, avec la participation également de chercheurs de sciences humaines (sociologues, anthropologues, chronopsychologues) et de santé publique.

Son mode de fonctionnement pourrait s'inspirer du GIS en santé mentale, qui est une structure « légère », contribuant à coordonner les travaux dans un domaine particulier et renforçant les synergies possibles.

- Mettre en place une recherche-action et des protocoles d'évaluation portant sur les actions de prévention et d'éducation pour la santé sur le thème du sommeil.

Les actions réalisées antérieurement, telles que celles mises en place en multipartenariat dans la région Rhône Alpes depuis une vingtaine d'années, permettent de disposer de données d'enquêtes, de recherches pédagogiques, de rencontres, de rapports de groupes de travail, de supports éducatifs, d'une expérience associant différents experts du sommeil, d'une dynamique sur huit départements. Un tel programme coordonné constitue une référence pour envisager des dispositifs plus étendus, identifiant le sommeil comme une véritable problématique de santé publique.

#### 2. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau de l'ensemble de la population

Au niveau national :

- Annonce par le Ministre de la mise en place d'un programme de prévention intitulé "plan national santé sommeil" (PNSS) et d'un comité de suivi

- Réaliser une première communication sur le sommeil, ciblé sur le sommeil de l'enfant et surtout de l'adolescent. Expliquer les conséquences du mal dormir, les rythmes, les besoins, les risques de la somnolence.

- Réaliser un guide pratique sur le sommeil, qui serait largement diffusé auprès du grand public; son format pourrait s'inspirer du « Passeport pour le sommeil », édité par l'ISV (qui est déjà connu par les professionnels de santé) ou de celui du guide grand public du PNNS. La diffusion de ces informations serait renforcée dans les entreprises à risque (transport, industrie) en s'appuyant sur le relais des médecins du travail.

- Réaliser un guide pratique sur « l'éducation au sommeil », destiné aux acteurs de terrain (professionnels de la Santé, de l'Education, de l'Animation..) en situation de mener des actions éducatives sur le sommeil. Sa rédaction serait assurée par un groupe d'experts en Santé Publique sur ce thème, en collaboration avec l'INPES.

- Intégrer le sommeil comme un sujet d'enseignement en sciences de la vie, au cours des différentes phases de la scolarité (classes maternelles, ouvrages SVT en

particulier en classes primaires et en 1<sup>o</sup>S) - ce qui implique les formations initiales des enseignants sur ce thème.

- Réaliser des dossiers techniques destinés aux enseignants d'école maternelle et de collèges, qui seraient diffusés sous la forme de fiches pratiques.
- Introduire dans le carnet de santé des informations sur les temps de sommeil, afin de sensibiliser le plus grand nombre de parents au sommeil normal et pathologique. Des courbes, permettant de situer chaque enfant par rapport au temps de sommeil moyen de sa classe d'âge, y seraient insérées, ainsi que des conseils sur le sommeil de l'enfant, les signes de fatigue et de somnolence.
- Développer une collaboration avec la Sécurité routière, afin d'introduire dans les messages de prévention les notions de risques liées à la privation de sommeil (comparaison avec les effets de l'alcool, impact sur le temps de réaction et la distance de freinage...); sensibiliser sur les erreurs communes, lors des « transhumances estivales » (lever précoce, heures bison futé, absence de sieste...); revoir les conseils bison futé sur les heures de départ.
- Développer des actions d'information en direction des Directeurs de ressources humaines, des institutions représentatives du personnel (les Comités d'Entreprise, le comité d'hygiène et de sécurité), dans les entreprises.
- Guider la surveillance des travailleurs de nuit et postés par les médecins du travail au cours de la deuxième visite de surveillance médicale spéciale qui leur est légalement proposée.

Au niveau régional :

- Inciter les acteurs régionaux à retenir le thème des troubles du sommeil parmi les objectifs prioritaires des Programmes régionaux de santé publique ; décliner au niveau régional les axes d'action du PNS.
- Mettre en œuvre des actions régionales, sensibilisant à la diminution des consommations d'hypnotiques et de tranquillisants, telles que le programme mis en œuvre par l'Urcam de Franche Comté.
- Mettre à disposition des parents des informations sur le sommeil de l'enfant, dès la maternité.

Préparation à la grossesse: sensibilisation au sommeil de l'enfant

Dès la grossesse, la sage-femme abordera, parmi les différents sujets de prévention celui des troubles du sommeil, en informant les parents sur les différents cycles du sommeil, en expliquant l'importance de les respecter et en préparant ainsi les parents à gérer au mieux les problèmes auxquels ils pourront être confrontés. La sage-femme insistera également auprès de la mère pour qu'elle respecte une bonne hygiène de sommeil, pour elle-même, (des rythmes veille/sommeil maternels réguliers pourraient favoriser, chez le nouveau-né, une installation plus précoce du rythme jour/nuit).

Maternité: la sage-femme peut aider la mère à reconnaître les différentes phases de sommeil, les signes d'éveil ou de fatigue propres à son enfant. Il est important d'apprendre à préserver le sommeil de l'enfant lors des visites, ne pas le déranger inutilement.

Une plaquette pourrait être donnée aux parents à la sortie de la maternité avec les temps de sommeil moyens, l'âge des premières nuits complètes, les conseils de couchage, et des recommandations sur l'importance de l'environnement du sommeil, afin de réaliser une action de prévention de la mort subite du nourrisson.

Structures de la petite enfance : PMI, crèche, consultations en pédiatrie ou chez le généraliste.

Une plaquette d'information sur le sommeil de l'enfant pourrait être donnée aux parents à 3 mois avec les conseils inhérents, en incitant à engager un dialogue avec les



parents à partir des différents items de la brochure (en tenant compte de leur vécu personnel et familial, et de leurs pratiques culturelles.)

Les Assistantes Maternelles seraient également bénéficiaires de formations sur ce sujet.

### 3. Promouvoir le développement d'actions d'éducation et de prévention de proximité

- Recenser les organismes et les personnes actives et compétentes, dans les régions et départements, susceptibles d'intervenir pour réaliser des actions de proximité; l'animation de ce réseau serait confiée à des associations comme Prosom ou à des réseaux de santé lorsqu'ils existent localement. Il est important de promouvoir une rencontre de ces acteurs de terrain, pratiquant, pour certains depuis de nombreuses années, une éducation sanitaire respectant à la fois une méthodologie éprouvée et une adaptation à leurs différents publics. Cette collaboration entre experts en éducation et spécialistes du sommeil est à développer.

- Organiser chaque année une journée nationale d'échange de pratiques sur le thème de l' «Education pour la Santé et Sommeil », afin de présenter les expériences éducatives les plus intéressantes et diffuser ainsi ces savoir faire. Cette initiative pourrait se conjuguer avec la Journée Nationale du Sommeil que l'IVS anime depuis plusieurs années.

- Réaliser des supports de formation (par exemple en utilisant le format Power point), qui seraient proposés comme documents de base pour les personnels de terrain compétents et désireux de démultiplier les informations et les formations.

### 4. Favoriser la connaissance et le respect du sommeil au niveau des différents professionnels du champ de la santé et de l'éducation

- En milieu scolaire et en direction des enseignants et du personnel de santé scolaire

#### En école primaire (ateliers de sommeil)

- Proposer des ateliers sommeil dans les écoles privilégiant l'éducation des plus jeunes, sous des formats d'activités ludiques (théâtre, reportages, jeux, expositions...) et en les confrontant aux conséquences du manque de sommeil et des irrégularités des rythmes veille/sommeil.

- Proposer des échelles de vigilance ou d'éveil à différents moments de la journée de classe afin de permettre à l'enfant de prendre conscience de son niveau d'éveil (pictogrammes).

- Proposer des cahiers de texte "circadiens" ou "rythmes biologiques" permettant à l'enfant de faire apparaître les plages horaires optimales de fonctionnement et les plages horaires défavorables (ou favorables au sommeil).

- Renforcer la notion de repas en tant que synchroniseur, rappelant en particulier l'intérêt du petit déjeuner

- Faire connaître les indicateurs qui doivent alerter parents et enseignants sur l'apparition d'une difficulté et les inciter à consulter: ronflement, fléchissement scolaire, baisse des résultats, difficultés au réveil, fatigue ou somnolence diurne, difficulté de concentration, désinvestissement, tristesse de l'humeur, ...

#### En école secondaire (cours de SVT)

- S'inspirer de ce qui a déjà été fait à l'étranger, comme par exemple aux USA, par la National Sleep Foundation Adolescent Sleep; un CD a été édité avec des enseignements, destinés aux professeurs et aux étudiants sur le sommeil, abordant les thèmes suivants :

- . Les mécanismes du sommeil, son rôle, l'horloge interne, l'importance du sommeil, les besoins en sommeil

- . Les conséquences d'une privation de sommeil sur la mémoire, la concentration, les apprentissages, l'humeur, l'appétit, l'immunité, les performances sportives, la consommation de stimulants, le risque d'accident
- . Les voleurs de sommeil (mauvaises habitudes, environnement, les troubles du sommeil, les médicaments, les maladies douloureuses)
- . Les signes permettant de reconnaître la fatigue pour les adolescents et les parents.
- . Les pathologies du sommeil
- . Dépression et sommeil
- . Les bienfaits de la sieste

Toutes ces informations sont élaborées en valorisant le rôle du sommeil et les bénéfices que chacun peut en tirer.

Organiser des stages de Formation dans chaque région, en direction tout particulièrement des personnes du champ de l'éducation (enseignants, personnels de la Santé Scolaire, éducateurs, et du champ de santé (personnels de la petite enfance, infirmières, médecins ...).

Promouvoir le thème du sommeil lors de Journées pédagogiques, journées de recyclages, regroupements professionnels... , ces opérations de sensibilisation débouchant souvent sur la décision de mettre en place de véritables actions.

- En direction des professionnels de santé

Intégrer dans le cursus de formation des professionnels médicaux et sociaux des programmes plus développés sur le sommeil, surtout en ce qui concerne les comportements.

Diffuser auprès de l'ensemble des médecins généralistes, des pédiatres, gériatres, des pharmaciens, des médecins du travail et des médecins agréés du permis de conduire.... un document de 4 pages (format « repères pour votre pratique »), afin de diffuser les informations essentielles sur les connaissances actuelles et les bonnes pratiques dans le champ du sommeil, de la prévention de ses troubles et du dépistage des pathologies sous-jacentes

- En direction des journalistes et des médias

Préparer des dossiers de presse, en veillant à éviter la dissonance dans les données quantitatives ainsi communiquées ; valoriser également les actions de proximité et les résultats qui ont été obtenus.

En débat : l'opportunité de développer une communication médiatique sur ce sujet ?

Les objectifs seraient de :

- Valoriser des messages positifs à destination du grand public et des enfants eux-mêmes.
- Positiver la notion de sommeil en insistant sur la notion de plaisir et de bien être scolaire ou bonne santé scolaire.
- Alerter sur la notion de «privation de sommeil» et ses conséquences (accidents, échec scolaire, « mon cerveau lutte pour rester éveillé »)
- parler des relations sommeil et obésité,

Cette communication ferait appel à différents moyens tels que :

- Campagne de spots publicitaires à la télévision et à la radio (messages simples)
- Articles grand public dans les journaux féminins

- Accès public sur un Site Internet dédié au sommeil de l'enfant et de l'adulte, et sur les sites de plus en plus utilisés par les scolaires pour leurs exposés
- Implication des associations (Insomnie, Narcolepsie,..) pour la diffusion de l'information.
- Participation des mutuelles et de la sécurité sociale
- Journée Nationale sur les troubles du sommeil en Pédiatrie
- Livres pour les enfants sur le sommeil, avec un repérage des ouvrages les plus intéressants.

La mise en place d'un tel programme qui doit s'inscrire dans la durée, pourrait s'inspirer des expériences étrangères, notamment anglosaxonnes. Elle implique cependant d'en estimer préalablement les effets attendus et les bénéfices collectifs qui en seraient obtenus.

## Conclusion

Ce rapport collectif est une première contribution, pour construire un programme de prévention sur le thème du sommeil. L'efficacité des actions qui sont proposées dépendra de la capacité de chacun à les mettre en œuvre de manière durable, en les inscrivant dans une perspective pluriannuelle.

Les effets attendus d'un tel dispositif devront être évalués; il est possible d'identifier dès maintenant quelques indicateurs simples, permettant d'en apprécier les résultats à moyen terme, tels que, par exemple :

- la diminution du nombre de conduites en état de somnolence et des accidents par endormissement,
- la diminution du nombre de personnes se plaignant de troubles de sommeil (à partir de données déclaratives recueillies par le baromètre santé par exemple),
- une augmentation du temps de sommeil, chez les personnes en déficit de sommeil,
- la diminution des consommations d'hypnotiques, de somnifères mais aussi de produits inducteurs de réveil,
- une réduction des accidents du travail dont l'origine est liée à un trouble de la vigilance ou à une somnolence,
- une augmentation du nombre d'écoles, intégrant le thème du sommeil dans les préoccupations santé de leur projet d'établissement, avec mise en œuvre de différents types d'actions.

La prise de conscience par les français de l'importance du sommeil pour leur santé et leur sécurité, et l'importance de respecter un temps de sommeil suffisant est probablement les principaux messages qu'il importe de promouvoir.

Mais cette prise de conscience ne relève pas seulement de décisions individuelles. Elle implique également un engagement collectif et un intérêt accru porté par les responsables d'organisation publiques et privées, afin de mieux prendre en compte les conditions et les temps de sommeil, comme un déterminant majeur de santé, de sécurité et de performances.

Elle nécessite également de poursuivre des travaux sur les facteurs déterminant le sommeil et la survenue de ses « dérèglements ».

Des avancées en recherche sur le sommeil permettraient d'améliorer la détection et les traitements des troubles du sommeil, mais aussi de mieux en prévenir toutes les conséquences qui sont, ne l'oublions pas, fréquentes, préjudiciables, voire dramatiques et irréversibles.

## Annexe I

### Associations développant des actions de prévention sur le sommeil

#### Association Prosom ([www.sommeil.univ-lyon1.fr/prosom](http://www.sommeil.univ-lyon1.fr/prosom))

PROSOM assure l'organisation et l'animation de formations, rencontres, conférences, exposés-débats, la production et la diffusion de supports pédagogiques adaptés à différents publics, des expertises méthodologiques.

PROSOM regroupe des scientifiques, des formateurs et des acteurs de terrain pour des concertations, échanges et créations communes en vue de mettre en place des actions de sensibilisation ou d'éducation sur le sommeil, la vigilance et les rythmes de vie.

L'association PROSOM organise notamment des stages proposant à la fois une méthodologie générale de l'éducation pour la santé, à adapter selon l'importance de l'action et selon la demande, et l'initiation à différents outils et documents d'information. De plus, en fonction de l'âge et des caractéristiques du public, des démarches spécifiques destinées aux professionnels de la Santé, de l'Education, de l'Animation sont décrites dans des Dossiers techniques (Nourrissons, âge préscolaire, écoles maternelles, école primaire, adolescents, monde du travail, personnes âgées).

#### Institut du sommeil et de la vigilance ([www.institut-sommeil-vigilance.com](http://www.institut-sommeil-vigilance.com))

Créée en juin 2000, cette Association s'est donné pour objectif de promouvoir les maladies de l'éveil et du sommeil comme un problème de santé publique, qui sont aujourd'hui largement méconnues du grand public, des pouvoirs publics et des professionnels de santé.

Depuis sa création, il y a 6 ans, l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance organise les Journées Nationales du Sommeil ; il réalise de nombreuses actions et édite des outils de communication type Passeport du Sommeil diffusé à 250000 exemplaires, Livre Blanc sur le Sommeil, etc....

#### Association Réseau Morphée ([www.reseau-morphee.org](http://www.reseau-morphee.org))

Le Réseau Morphée est un réseau de santé qui aide à la prise en charge des troubles chroniques du sommeil: insomnie, somnolence excessive, apnées du sommeil, somnambulisme, narcolepsie... Il regroupe des professionnels de santé : médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, psychologues, psychomotriciens, prestataires de soins à domicile...

Il mène également des actions d'information et de formation, préférentiellement en région parisienne.

L'objectif de ces professionnels de santé est de travailler ensemble pour offrir une meilleure qualité de soins aux patients pris en charge dans le cadre du réseau.

Deux actions de prévention/information sont en cours :

1- *Partenariat du Réseau Morphée avec l'Académie de Paris*, un programme sur 9 mois en 3 étapes destinés aux infirmières scolaires des établissements parisiens. La supervision et l'animation de l'action est réalisée par un médecin spécialiste du sommeil, un infirmier scolaire ou un médecin scolaire et un animateur pédagogique.

- première étape : une journée de formation et de mise en place de l'action : information sur le sommeil en réunion plénière, recueil des besoins et mise en place de procédures de réponse en ateliers avec appropriation d'outils ; échelles de somnolence, de dépression, des agendas du sommeil)

- deuxième étape : Résultats de l'application, problèmes rencontrés, modification à apporter dans les réponses (points faibles, points forts). Proposition de modification des procédures

2- *Partenariat Réseau Morphée, Académie de Paris, INPES, UNAF* pour la réalisation d'un Cdrom d'information sur le sommeil de l'enfant et de l'adolescent en âge scolaire destiné aux jeunes, aux familles et aux personnels du milieu éducatif (infirmières, professeurs...). Ce support se veut à la fois informatif, pédagogique et ludique, avec plusieurs niveaux d'utilisation (exemple : apporter une information utile et opérationnelle pour les familles mais aussi permettre à des enseignants ou des pédagogues d'animer une réunion sur le sommeil).

Association pour la prévention du handicap du aux troubles du sommeil et de la vigilance ([www.up2sv.org](http://www.up2sv.org)) grand public, ([up2sv.free.fr](http://up2sv.free.fr)) professionnel.

L'association mène des actions selon plusieurs dimensions :

- des réunions de formation multidisciplinaires relatives aux pathologies du sommeil et de la vigilance
- d'aide à la prise en charge des patients dépistés suspects de pathologie du sommeil (SAOS, SMPJ) à l'occasion de bilan de santé. Elle est promotrice du Réseau Girondin de prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance.
- des actions à destination du public (conférences, réalisation de vidéo, animations)
- des actions de renforcement de la journée nationale du sommeil.

Elle développe un partenariat avec les Centres d'Examens de Santé de la CPAM de Gironde.

Sommeil, Vigilance, Sécurité 81 ([www.svs81.org](http://www.svs81.org))

Association créée en 1996, elle a pour but le développement de réflexions, d'études et d'actions concernant tous les problèmes liés à une altération de la vigilance et/ou du sommeil en milieu professionnel et hors du milieu professionnel.

Son siège social est : Laboratoire de sommeil, Fondation Bon Sauveur, BP 94 - F 81003 ALBI-cedex. Tel. : + 33 (0)5 63 48 48 99

Références de travaux communiquées par l'association SVS 81 :

- Bilan de 2 années de formation sur le travail posté et la qualité du sommeil à la centrale nucléaire de Golfech
- Bien dormir en cherchant un emploi
- Sieste ou repos compensateur, un traitement à prendre au sérieux
- L'éducation du sommeil des salariés à horaires atypiques
- Le sommeil des décideurs

## Annexe II

### Présentation d'une activité de formation-action de l'association PROSOM

PROSOM organise depuis plusieurs années des Stages de Formation sur le Sommeil, les rythmes biologiques et les rythmes de vie, en direction de professionnels de la Santé, de l'Education, de l'animation, et de responsables de programmes socio-éducatifs.

L'objectif de ces stages est non seulement d'actualiser les connaissances scientifiques, mais aussi de proposer une base méthodologique rigoureuse pour la mise en place d'actions éducatives sur le terrain. Ils ont lieu soit à Lyon, soit en régions.

Le dernier en date – du 10 au 14 octobre 2006 – a réuni à Lyon 25 personnes: 3 médecins de PMI, 5 personnels responsables de la petite enfance, 3 médecins scolaires, 5 infirmières scolaires, une pharmacien, un médecin responsable d'un centre d'explorations du sommeil, 7 éducateurs pour la santé ( ou animateur, ou conseiller, ou chargé de projets).

Leurs employeurs sont l'Education Nationale (personnel de la Santé scolaire), les Conseils généraux, des CPAM, la Mutualité française, des municipalités, des CODES ; des personnes sont également inscrites à titre personnel.

Les origines géographiques des participants sont variées : Rhône, Paris, Haute-Savoie, Sarthe, Hérault, Savoie, Isère, Ain, Landes.

Le contenu du stage:

- les bases de la chronobiologie, la physiologie du sommeil aux différents âges de la vie,
- les troubles et les pathologies,
- les rythmes biologiques et les rythmes sociaux,
- la mise en place des rythmes chez le nourrisson et le petit enfant, et leur développement,
- les troubles et pathologies du sommeil chez l'enfant et l'adolescent,
- propositions comportementales,
- la méthodologie de l'éducation pour la santé,
- la prise en charge des troubles du sommeil, à partir de quelques exemples: thérapies comportementales, techniques de relaxation, homéopathie, phytothérapie

La dernière journée est consacrée au travail des stagiaires en sous-groupes sur des sujets spécifiques, autour de véritables projets construits selon la méthodologie proposée. Analyse et critiques constructives permettent une aide immédiate et une proposition de suivi est faite par PROSOM, afin de consolider le projet dans le temps.

Les stagiaires apprécient beaucoup les échanges d'expériences sur le terrain de leurs collègues.

L'évaluation du stage est possible de différentes manières. L'observation de l'investissement sur le terrain des stagiaires est un critère qualitatif. Nos référents et partenaires ont presque tous participé à un des stages Prosom, et constituent un réseau immédiatement opérationnel dans différentes régions de France.

L'évaluation du stage lui-même se fait sur une grille remplie par les stagiaires en fin de stage (grille constituée de nombreux items: locaux, ambiance, coordination pédagogique, moyens pédagogiques, animation et méthodes pédagogiques, logique du déroulement, réalisation des objectifs fixés, intérêt pour le contenu – points faibles et points forts du stage, suggestions pour améliorer, définition du stage vis à vis de leurs collègues, enfin leurs projets de mise en application).

Les évaluations au fil des années ont permis des ajustements, et ont conforté l'idée que ces stages sont nécessaires et répondent à un besoin pour développer l'éducation pour la santé sur le sommeil et les rythmes de vie.

## Eléments documentaires

1. Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E: Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999;354:1435-1439.
2. Spiegel K, Leproult R, Colecchia EF, L'Hermite-Baleriaux M, Nie Z, Copinschi G, Van Cauter E: Adaptation of the 24-h growth hormone profile to a state of sleep debt. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2000;279:R874-883.
3. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E: Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141:846-850.
4. Spiegel K, Leproult R, L'Hermite-Baleriaux M, Copinschi G, Penev PD, Van Cauter E: Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:5762-5771.
5. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E: Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 2005;99:2008-2019.
6. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E: Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1:e62.
7. Gottlieb DJ, Punjabi NM, Newman AB, Resnick HE, Redline S, Baldwin CM, Nieto FJ: Association of Sleep Time With Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance. *Arch Intern Med* 2005;165:863-867.
8. Mallon L, Broman J-E, Hetta J: High Incidence of Diabetes in Men With Sleep Complaints or Short Sleep Duration: A 12-year follow-up study of a middle-aged population. *Diabetes Care* 2005;28:2762-2767.
9. Meier-Ewert HK, Ridker PM, Rifai N, Regan MM, Price NJ, Dinges DF, Mullington JM: Effect of sleep loss on C-reactive protein, an inflammatory marker of cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:678-683.
10. Larkin EK, Rosen CL, Kirchner HL, Storfer-Isser A, Emancipator JL, Johnson NL, Zambito AM, Tracy RP, Jenny NS, Redline S: Variation of C-reactive protein levels in adolescents: association with sleep-disordered breathing and sleep duration. *Circulation* 2005;111:1978-1984.
11. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, Punjabi NM: Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep* 2006;29:1009-1014.
12. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, Rundle AG, Zammit GK, Malaspina D: Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertension* 2006;47:833-839.
13. Curcio G, Ferrara M, De Gennaro L. Sleep loss, learning capacity and academic performance  
14 *Sleep Med Rev.* 2006 Oct;10(5):323-37. Epub 2006 Mar 24).
- 15 Randazzo AC et al. Cognitive function following acute sleep restriction in children aged 10-14 *Sleep* 1998, 21 : 861-868
- 16 Guerin N et al. Role of school schedule, age, and parental socioeconomic status on sleep duration and sleepiness of Parisian children. *Chronobiol Int* 2001, 18 : 1005-17
- 17 Rythmes de l'enfant. De l'horloge biologiques aux rythmes scolaires. Expertise collective Inserm. Les éditions Inserm, 2001, 106 pages).
- 18 [Kawachi I, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Manson JE, Speizer FE, Hennekens CH. Related Articles](#) ; Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. *Circulation.* 1995 Dec 1;92(11):3178-82.
- 19 Connor, J., R. Norton, et al. (2002). "Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population based case control study." *Bmj* **324**(7346): 1125.
- 20 Mitler, M. M., M. A. Carskadon, et al. (1988). "Catastrophes, sleep and public policy: consensus report." *Sleep* **11**: 100-109.
- 21 Mitler, M. M., J. C. Miller, et al. (1997). "The sleep of long-haul truck drivers." *N Engl J Med* **337**(11): 755-61.

- 22 Nabi, H., A. Gueguen, et al. (2006). "Awareness of driving while sleepy and road traffic accidents: prospective study in GAZEL cohort." *Bmj* **333**(7558): 75.
- 23 Philip, P., J. Taillard, et al. (1999). "Long distance driving and self-induced sleep deprivation among automobile drivers." *Sleep* **22**: 475-480.
- 24 Philip, P., J. Taillard, et al. (2001). "Is there a link between subjective daytime somnolence and sickness absenteeism? A study in a working population." *J Sleep Res* **10**(2): 111-5.
- 25 Terán-Santos, J., A. Jiménez-Gómez, et al. (1999). "The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents." *New England Journal of Medicine* **240**: 847-851.
- 26 Ottaviano S, Giannotti F, Cortesi F, Bruni O, Ottaviano C. Sleep characteristics in healthy children from birth to 6 years of age in the Urban Area of Rome. *Sleep* 1996; 19: 1-3.
- 27 Owens J, Spirito A, McGuinn M, Nobile C Sleep habits and sleep disturbance in school-aged children. *J Dev and Behav Pediatrics* 2000; 21:27-36.
- 28 Neveus T, Cnattingius S, Olsson U, Hetta J. Sleep habits and sleep problems among a community sample of schoolchildren. *Acta Paediatr* 2001; 90:1365-7.
- 29 Kahn A, Van de Merckt C, Rebuffat E, Mozn MJ, Sottiaux M, Blum D, Hennart P. Sleep problems in healthy preadolescents. *Pediatrics* 1989; 84: 542-6.
- 30 Locard E, Mamelie N, Billette A, Miginiac M, Munoz F, Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population. Parental versus environmental factors. *Int J Obes Relat Metabol Disord* 1992 ; 16 :721-9.
- 31 Reilly JJ, Armstrong J, Doresty AR, Emmet PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherrif A, Avon Longitudinal Study of Parents and cChildren Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood cohort study. *BMJ* 2005; 330: Epub 2005 May 20.
- 32 Paavonen EJ, Aronen ET, Moilanen I, Piha J, Rasanen E, Tamminen T, Almgvist F. Sleep problems of school-aged children : a complementary view. *Acta Paediatr* 2000.
- 33 Zuckerman B, Stevenson J, Bailey V. Sleep problems in early childhood: continuities, predictive factors and behavioural correlates. *Pediatrics* 1987; 80: 664-671.
- 34 Adair R, Zuckerman B, Bauchner H, Philipp B, Levendon S. Reducing night waking in infancy: a primary care intervention. *Pediatrics* 1992; 89: 585-588.
- 35 Johnson CM. Infant and toddler sleep: a telephone survey of parents in one community. *J Dev & Behav Pediatrics* 1991; 12: 108-114.
- 36 Locard E, Mamelie N, Munoz F, Remontet L, Cavelier R, Lafont S. Is it possible to improve sleep in children ? A research on health education in nursery schools. *Arch Pediatr* 1997; 4:1247-54.
- 37 Mindell J, Kuhn B, Lewin D, Meltzer L, Sadeh A. Behavioral treatment of bedtime problems and night wakings in infants and young children . *Sleep* 2006; 29: 1263-1276.
- 38 Hiscock H, Wake M. Randomized controlled trial of behavioural infant sleep intervention to improve infant sleep and maternal mood. *British Medical J* 2002; 324: 1062-1065.
- 39 Owens JA. The practice of pediatric sleep medicine: results of a community survey. *Pediatrics* 2001: 108: U95-U110.
- 40 Leger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M. Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res* 2000;9(1):35-42.
- 41 Leger D, Scheuermaier K, Philip P, Paillard M, Guilleminault C. SF-36: evaluation of quality of life in severe and mild insomniacs compared with good sleepers. *Psychosom Med* 2001;63(1):49-55.
- 42 Leger D, Levy E, Paillard M. The direct costs of insomnia in France. *Sleep* 1999;22(Suppl 2):S394-401.
- 43 Leger D. Public health and insomnia : economic impact. *Sleep* 2000;23 Suppl 3:I-76.
- 44 Leger D, Guilleminault C, Bader G, Levy E, Paillard M. Medical and socio-professional impact of insomnia. *Sleep* 2002;25(6):625-9.
- 45 Iglowstein I, Jenni O, Molinari L, Largo R. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003; 111: 302-307.
- 46 Patois E, Valatx JL, Alperovitch A. Prévalence des troubles du sommeil et de la vigilance chez les lycéens de l'académie de Lyon. *Rev Epidém et Santé Publ* 1993; 41: 383-388.



**Quelques ouvrages de synthèse (à titre informatif) :**

- « Sommeil : un enjeu de santé publique » - Institut du sommeil et de la vigilance – Editions Alpen, 2005
- « Troubles du sommeil, vigilance et accidents : un enjeu de santé publique » – Colloque parlementaire animé par Richard Dell’Agnola, député du Val de Marne – Editions AltediaMŞM Conseil, 2004
- « Le sommeil » par Françoise Delormas – Collection Affections et maladie/ Le guide pour votre santé – Editions Privat, 2003
- « Peut-on prévenir les troubles du sommeil » par Jean-Louis Valatx – Editions Arnaud Franel, 2001

## **LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS**

# RAPPORT MINISTERIEL SUR LA PRISE EN CHARGE DU SOMMEIL EN FRANCE

*Pr J. Paquereau*

*Avec l'aide de : Isabelle Arnulf, Didier Cugy, Jean-Philippe Neau, Eric Mullens, Marie-Pia d'Ortho, Patrick Lévy, Christophe Petiau, Pierre Philip, Jean-Louis Racineux, Sylvie Royant-Parola, Marie-Françoise Vecchierini*

*Et tout le groupe de travail de la commission.*

## 1 – Introduction

Les spécialités concernées par les troubles veille sommeil sont nombreuses. Il s'agit d'une discipline transversale qui est maintenant reconnue comme une véritable spécialité médicale dans différents pays notamment aux Etats-Unis pionnier dans ce domaine.

Il existe une classification internationale des troubles du sommeil révisée en 2005 (International Classification of Sleep Disorders, ICSD-2) [REF1]. Cette classification décrit les maladies et le type d'explorations et de prise en charge associée.

Les troubles du sommeil présente, pour la plupart une grande prévalence [REF2, REF3, REF4, REF5, REF6, REF7]. Quelques rappels épidémiologiques sont présentés ci-dessous :

La somnolence diurne excessive (SDE) sévère affecte 6% de la population générale. Elle touche 30% de la population à des degrés de sévérité variable [REF7, REF8]. Les dangers de cette somnolence sont majeurs essentiellement en terme d'accidentologie routière et au travail [REF9]. Les causes sont variées (pathologies, mauvaise hygiène de sommeil, prise de substances illicites ou de médicaments psychotropes...). Depuis l'arrêt de mai 1997, la somnolence diurne excessive est une cause d'interdiction à la conduite automobile. Le 21 décembre 2005 cette interdiction de conduite a été précisée (idem pour les insomnies ci-dessous). Il est ainsi mentionné que « la somnolence qu'elle qu'en soit la cause » est une interdiction de conduite. Après un diagnostic et un traitement adaptés et vérification de l'efficacité du traitement l'autorisation de conduite pourra être accordée pour une période provisoire de 1 an. Le contrôle de l'efficacité du traitement ne peut-être fait, actuellement, que par un test électroencéphalographique exécuté en laboratoire de sommeil appelé « Test de Maintien de l'Eveil ». Ce test dure une journée avec parfois, une nuit de sommeil préalable au laboratoire.

Trente pourcents de la population générale se plaint d'un mauvais sommeil, dont 10% de personnes souffrant d'une insomnie modérée et 6% d'une insomnie sévère. Les conséquences sont bien connues : difficulté de concentration, trouble de la mémoire, somnolence et fatigue, absentéisme, dépression. Souvent insidieuses mais économiquement très coûteuses avec notamment une prise importante, en France de médicaments à visée hypnotique [REF10]. La prise en charge adaptée de ces patients par des thérapeutiques alternatives (psychothérapie, luminothérapie, thérapie cognitivo-comportementale ou TCC, relaxation) et par l'éducation à l'hygiène de sommeil conduit souvent au sevrage thérapeutique.

Le syndrome des jambes sans repos touche 5% de la population [REF11] : Très gênant il peut induire une insomnie qui sera la plainte majeure du patient,

maladroïtement traitée par des « somnifères ». Diagnostic et traitement adapté existe maintenant. La formation auprès des médecins traitants est essentielle et le dépistage de ces maladies est nécessaire en raison de leur importance et des conséquences sur la santé liées, pour une grande part, aux troubles du sommeil induits.

Le syndrome d'apnées du sommeil : 15% de la population de 50 ans environ (5% de la population générale) [REF12]. Facteurs de risques importants pour l'hypertension artérielle, les coronaropathies, l'infarctus du myocarde (30% des patients coronariens en post-infarctus sont porteurs d'un syndrome d'apnées du sommeil), Accident Vasculaire Cérébraux, Accident de la route et du travail, raccourcissement global de la durée de vie. Un traitement efficace, (Pression Positive Continue ou PPC) existe qui fait disparaître les risques et redonne aux patients les mêmes chances de survie que la population générale. Actuellement à partir des statistiques issues des appareils à PPC vendus sur le marché on estime que seulement 5% des sujets apnéiques sont traités.

Le constat actuel est le suivant pour la prise en charge de ces troubles du sommeil :

- fréquence des troubles
- insuffisance (ou absence) de formation des médecins
- délais de prise en charge trop longs
- manque de données épidémiologiques précises
- besoin d'information sur le sommeil et ses troubles par le grand public

Quelles sont les principales spécialités médicales et pathologies concernées par les troubles du sommeil ?

En raison du caractère transversal de la médecine du sommeil toutes les spécialités médicales sont concernées. Cependant certaines pathologies dominent :

Neurologie	Narcolepsie-Cataplexie (même prévalence que la sclérose en plaque : 0,02/1000 habitants) Hypersomnie idiopathique (prévalence : 0,02/1000) Syndrome des jambes sans repos (5% de la population) Mouvements périodiques des membres (30 % de la population de 60 ans probablement) Troubles du comportement nocturne au cours du sommeil paradoxal (maladies dégénératives et maladie de Parkinson en particulier) Epilepsie adulte et enfant
La Psychiatrie	Insomnies (sévère et modérée, chronique en particulier avec le problème du sevrage des hypnotiques) Dépression
Pneumologie	Syndrome d'apnées du sommeil Syndrome de résistances des voies aériennes Insuffisance respiratoire chronique
ORL	Ronflement
Pédiatrie	Epilepsie Syndrome d'apnées du sommeil Syndrome de Kleine-Levin Dépistage dans le cadre de la « Mort subite du Nourrisson » Retard de croissance Retard de phase (adolescents)
Urologie	Impuissance organique ou psychique

Cardiologie	HTA Troubles du rythme Cardiopathies ischémiques (Infarctus, coronaropathie) Syndrome métabolique
Endocrinologie	Obésité
Médecine interne	Diabète Syndrome métabolique Hypothyroïdie Acromégalie Syndrome de fatigue chronique Fibromyalgie
Pharmacologie	Effet des médicaments psychotropes
Médecine du travail	et chronobiologie Retard de phase Travail à horaires décalés et horaires postés Mauvaise hygiène de sommeil Dette de sommeil

Dans la présentation qui suit nous allons décrire le paysage de la prise en charge des troubles du sommeil en commençant par « les centres du sommeil » qui se sont développés au cours de ces vingt dernières années. Ces centres sont apparus en fonction du profil du ou des médecins investis localement dans la prise en charge des pathologies du sommeil. Ceci explique la grande variabilité régionale et la faiblesse du système de soin. Ceci amènera à décrire les médecins praticiens du sommeil et le type de formation dont ils peuvent bénéficier actuellement en faisant des propositions sur ce qui serait souhaitable. Pour l'avenir différentes étapes de prise en charge seront proposées allant du médecin généraliste au centre de sommeil « ressource » pluridisciplinaire.

## 2 – Les centres de sommeil

### 2.1 Existence de centre de sommeil et approche d'une définition

Envisager le recensement des centres de sommeil implique :

- de facto la reconnaissance de centres de sommeil
- définir ce qu'est un centre de sommeil

La définition d'un « centre de sommeil » est certainement source de débat. En effet plusieurs types de centres peuvent être proposés. Cependant le mot même de « centre » sous-entend une organisation regroupant différents éléments pouvant satisfaire les besoins de la prise en charge des pathologies du sommeil. On pourrait distinguer des centres pluridisciplinaires prenant en charge l'ensemble des pathologies du sommeil et des centres de sommeil plus spécialisés comme par exemple des centres « pneumologiques » destinés au diagnostic des troubles respiratoires du sommeil et des centres « pédiatriques » pour la prise en charge des troubles du sommeil de l'enfant actuellement très déficitaire. Des centres « gériatriques » pourraient être également individualisés en raison des particularités des troubles du sommeil dans cette population.

Un centre pluridisciplinaire ou pneumologique devrait assurer des consultations sommeil à caractère pluridisciplinaire ou purement pneumologique sommeil, des explorations du sommeil soit en ambulatoire soit dans le centre lui-même. Le centre possèdera donc des chambres avec des lits identifiés. Les chambres seront équipées (avec système de surveillance) pour permettre les enregistrements d'investigations nocturnes et diurnes. Du personnel doit être présent en permanence lorsque les

patients sont explorés.

Dans un centre pneumologique les investigations pourraient être plus simples ne nécessitant pas un environnement aussi complet que dans un centre pluridisciplinaire.

Les caractéristiques d'un « centre de sommeil » devraient être issues d'un consensus national entre les experts.

La Société Européenne du sommeil (ESRS, European Sleep Research Society) a défini le « centre du sommeil » et donné des guidelines dans un article paru récemment en juin 2006 [REF13]. Il est précisé « qu'un centre clinique pour le diagnostic et le traitement d'une grande variété de troubles du sommeil est appelé un Centre de Médecine du Sommeil (CMS) ». Différentes procédures d'accréditation, initiées par les sociétés savantes, ont été développées dans différents pays européens [REF14, REF15]. «La présence de centre de sommeil ayant obtenu une accréditation sur la base d'une demande initiale par le centre lui-même ne limite en rien l'existence d'autres unités de diagnostic des troubles du sommeil avec des possibilités plus limitées mais dans le cadre d'un consensus d'expert sur la définition d'un centre de sommeil ces unités ne pourraient prétendre à la qualification de Centre de Médecine du Sommeil ». « Un centre accrédité doit avoir les outils d'explorations pour faire le diagnostic des troubles du sommeil en accord avec l'ISCD-2 [REF1].

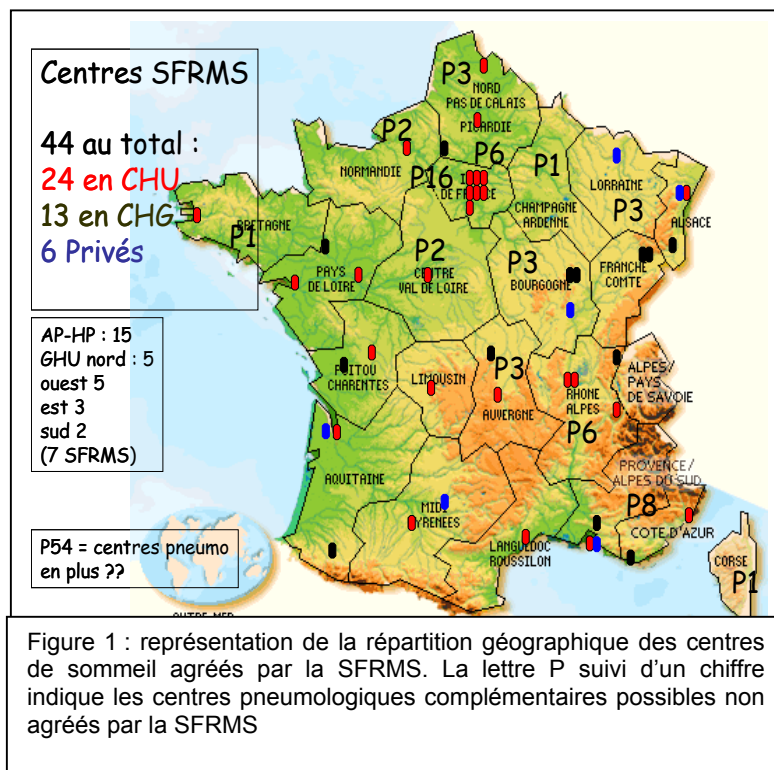
Une adaptation des critères européens serait nécessaire à la situation française. Les éléments publiés ont été validés par les sociétés nationales du sommeil regroupées au sein de l'ESRS.

[Composition du « Steering Committee » de l'ESRS : Pevernagie D. (Belgian Association for the Study of Sleep), Stanley N. (British Sleep Society), Berg S. (Svensk Förening för Sömnforskning och Sömnmedicin), Krieger J. (Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil), Fischer J. (Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin).

*Liste des 20 sociétés savantes européennes ayant validées le texte* : Austrian Sleep Research Association, British Sleep Society, Croatian Sleep Research Association, Czech Sleep Research and Sleep Medicine Society, Danish Sleep Research Association, Dutch Society for Sleep and Wake Research, Finnish Sleep Research Society, Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil, Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin, Hellenic Sleep Research Association, Sleep Research Section of the Hungarian EEG society, Icelandic Sleep Research Society, Italian Association of Sleep Medicine, Latvian Sleep Society, Litanian Sleep Society, Polish Sleep Research Society, Portuguese Sleep Association, Iberic Sleep Research Society, Swiss Society of Sleep Research, Sleep Medicine and Chronobiology, Turkish Sleep Research Society.

## 2.2 Distribution géographique des « centres de sommeil identifiables » en France

Les centres de sommeil les plus facilement identifiés sont les centres agréés par la Société Française de Recherche et Médecine du sommeil [SFRMS, REF16]. Il existe une liste disponible (voir le site web de la SFRMS, [www.sfrms.org](http://www.sfrms.org)). Ces centres sont reconnus par la société après visite d'experts et selon des critères proches de ceux publiés en 2006 par l'ESRS [REF13]



Quarante- quatre centres ont été agréés. L'agrément doit être demandé par le centre. Une visite simultanée de 3 experts est alors organisée, après envoi d'un dossier d'accréditation à la société. Les centres qui ne font pas la demande ne peuvent donc pas être agréés. Cet agrément a le mérite d'exister mais les critères d'agrément ne sont certainement pas assez rigoureusement définis. Les guidelines de la société européenne devront être adaptées à la France, mais pourront servir d'appui pour un agrément national. Les centres de la SFRMS peuvent être ainsi reconnus pour une spécificité pneumologique, pédiatrique, neuropsychiatrique ou pluridisciplinaire. Presque tous les centres sont agréés « pneumologique » et « neuropsychiatrie ». La représentation ci-contre ne tient pas compte de cette distinction.

Un étude récente (2005) faite par les centres d'explorations fonctionnelles physiologiques de l'AP-HP (Assistance Publique-Hôpitaux de Paris) et repris dans un rapport d'activité du centre sommeil de Clamart (Pr P. Escourrou, Centre de sommeil Antoine Béclère, Clamart) dénombre 15 « centres de sommeil » au niveau de l'AP-HP : GHU nord : 5, - est 3, - ouest 5, - sud 2. La plupart de ces centres fonctionne avec des lits d'hospitalisation dans les services d'explorations fonctionnelles : Henri Mondor (4 lits), Pitié-Salpêtrière (fédération, 8 lits), Hôtel-Dieu (4 lits), Raymond Poincaré (4 lits) ou bien des lits délocalisés dans d'autres services (Ambroise Paré; Saint Antoine). L'AP-HP s'orienterait vers la réduction à 1 ou 2 centres référents par GHU (P. Escourrou). Seulement 7 de ces centres sont agréés par la SFRMS probablement par absence de demande.

La SFRMS ne connaît pas l'ensemble des centres de sommeil existant en France. Une demande auprès de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF, Pr Godard, Président de la SPLF), [REF17], deuxième société savante impliquée dans les troubles du sommeil sous l'aspect respiratoire, a confirmé que les services hospitaliers de pneumologie pratique l'exploration du sommeil mais uniquement dans la cadre des troubles respiratoires et non pas de l'ensemble des pathologies du sommeil, à part une ou deux exceptions. Une recherche sur internet a retrouvé un site « les Neurobranchés » [REF18] qui répertorie des centres de sommeil. Cette liste est cependant très difficile à interpréter car ce sont les centres eux-mêmes qui s'inscrivent sans critère de validation. On retrouve d'ailleurs des médecins libéraux installés en cabinet qui n'ont probablement pas de « centre » au sens défini plus haut. Sur les 81 centres référencés, et en ne retenant que les centres dont l'adresse est située dans

une clinique ou un hôpital, on identifie 56 centres supplémentaires mais qui, pour la plupart, sont des centres à activité pneumologique (classés comme tel dans la liste). Il existe un chevauchement entre les centres SFRMS et les centres de ce site. La distribution de ces centres est donnée sur la figure 1 et dans le tableau 1.

Région	Population	Centres centres SFRMS	Centres pneumo non SFRMS	méd. SFRMS	med. SMSV	Nombre hab/méd SFRMS	Nombre hab/med SMSV	Nombre hab/centre	Nombre hab/centre pluridisciplinaire
<i>guadeloupe (DOM)</i>			2		10				
La Réunion	762689	0							
Ile-de-France	11176351	7	16	47	89	237795	125577	485928	1596621
Champagne-Ardennes	1295755	0	1	1	4	1295755	323939	1295755	
Picardie	1831953	1	6	3	11	610651	166541	261708	1831953
Haute-Normandie	1773831	1	2	7	14	253404	126702	591277	1773831
Centre	2419889	1	0	4	12	604972	201657	2419889	2419889
Basse-Normandie	1401298	0	0	7	6	200185	233550		
Bourgogne	1575697	3	3	2	12	787849	131308	262616	525232
Nord-Pas-de-Calais	3948243	3	3	7	32	564035	123383	658040	1316081
Lorraine	2267930	1	3	8	12	283491	188994	566983	2267930
Alsace	1759030	3	0	5	9	351806	195448	586343	586343
Franche-Comté	1112599	2	0	5	7	222520	158943	556300	556300
Pays de la Loire	3291644	2	2	12	22	274304	149620	822911	1645822
Bretagne	2960592	1	1	2	10	1480296	296059	1480296	2960592
Poitou-Charentes	1660293	2	0	7	18	237185	92239	830147	830147
Aquitaine	3003876	3	0	7	30	429125	100129	1001292	1001292
Midi-Pyrénées	2666064	2	0	5	20	533213	133303	1333032	1333032
Limousin	705125	1	0	3	3	235042	235042	705125	705125
Rhône-Alpes	5794093	4	6	22	29	263368	199796	579409	1448523
Auvergne	1293533	2	3	7	7	184790	184790	258707	646767
Languedoc-Roussillon	2441661	1	0	6	18	406944	135648	2441661	2441661
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4572964	4	8	15	33	304864	138575	381080	1143241
Corse	276668	0	1					276668	
<b>France métropolitaine</b>	<b>59229090</b>								
<b>France Entière</b>	<b>61013481</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>184</b>	<b>408</b>	<b>331595</b>	<b>149543</b>	<b>610134</b>	<b>1386670</b>

Tableau 1 : nombre de centres et de médecins par région (voir le texte pour la notion de « centres SFRMS » et « non SFRMS »)  
SFRMS = Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil  
SMSV = Syndicat de la Médecine du Sommeil et de la Vigilance  
Med.= médecin ; hab = habitant

L'enquête 2004 [REF19] du syndicat de la médecine du sommeil et de la vigilance (SMSV) ne répertorie pas les centres de sommeil. L'enquête porte seulement sur les « médecins » pratiquant de manière plus ou moins complète la médecine du sommeil. Cette enquête a été réalisée après prise de contact auprès des médecins ayant participé à des formations ou des congrès dont la thématique sommeil était présente. Il est donc possible d'estimer, dans une approximation, que les centres de sommeil de la SFRMS sont assez représentatifs de la distribution des centres pluridisciplinaires en France. Les centres pneumologiques sont peut-être plus nombreux (ou moins ?) mais :



Proposition : une enquête de terrain est à faire après avoir défini la notion de « centre de sommeil pluridisciplinaire » et de « centre de sommeil pneumologique ».

Sous ces réserves nous notons alors : d'une part le nombre restreint de ces centres et d'autre part leur distribution très inégale selon les régions. Certaines régions possèdent plusieurs centres et d'autres aucun. Les régions Ile de France, Rhône-Alpes sont les plus riches avec respectivement 7 et 4 centres pluridisciplinaires. En parallèle ces 2 régions ont le nombre le plus élevé de médecins identifiés comme participant à une activité « sommeil » clinique. Quelques chercheurs sont intégrés dans ce chiffre, mais leur nombre est faible, malheureusement, et ne vient pas modifier la description.

Il est ainsi possible de définir le bassin de population potentiellement drainé par centre pluridisciplinaire de sommeil et par la totalité des centres (figure 2 et figure 3). Il apparaît une disparité majeure entre les régions avec un écart allant de 1 à 7 environ (tableau 1). Aucune région ne présente un rapport nombre de centres/nombre d'habitants adapté à la prévalence des pathologies. La plus faiblement pourvue en centres par rapport à sa population est la région Bretagne avec un rapport de 1 centre pour 2 960 592 habitants. La Champagne-Ardennes et la Basse Normandie n'ont pas de centres. Il existe bien sûr dans ces régions une prise en charge des troubles du sommeil sur le versant respiratoire mais nous n'avons pour l'instant aucune donnée fiable sur la répartition de ces « centres respiratoires ». A noter qu'un CHU aussi important que celui de Rennes n'a pas d'activité sommeil pluridisciplinaire mais également peu d'activité sur le plan respiratoire.

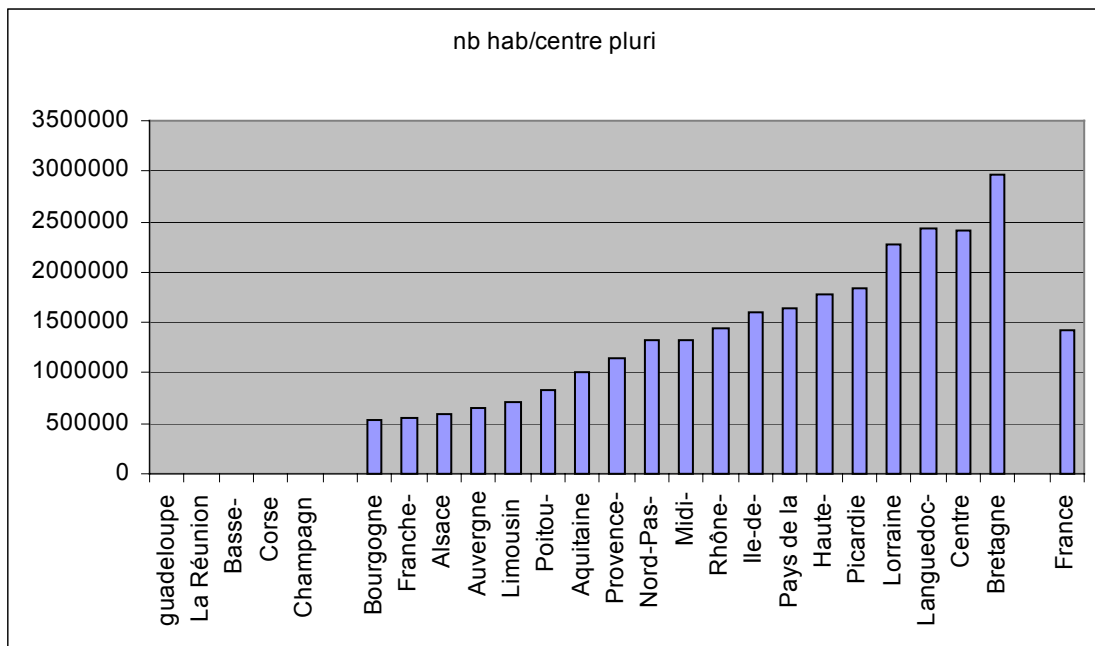


Figure 2 : nombre d'habitants par centre pluridisciplinaire de sommeil par région. Pas de colonne = pas de centre dans la région

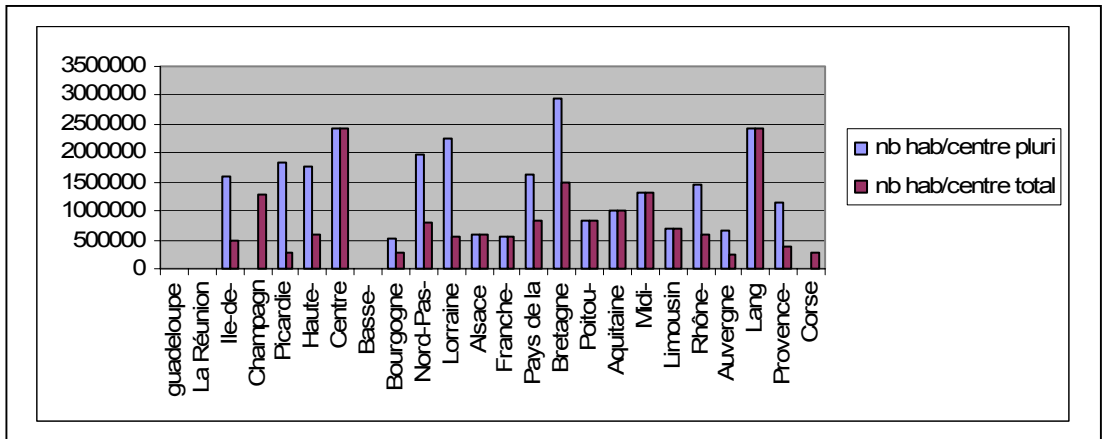


Figure 3 : nombre d'habitants par centre pluridisciplinaire et pour la totalité des centres (pluridisciplinaires et pneumologiques). Pas de colonne = pas de centre

### 2.3 Comparaison avec les USA et l'Allemagne

A. Trois pays ont structuré la médecine du sommeil comme spécialité. Les USA, L'Allemagne et la Turquie. Nous ne possédons aucune donnée sur la Turquie. L'Allemagne a vu une spécialité « sommeil » apparaître en 2004. Dans ce pays il existe 321 centres de sommeil répartis sur l'ensemble du territoire (figure 4) (site internet de la société Allemande de médecine du sommeil : DGSM - Liste der akkreditierten Schlaflabore, 18.08.2006). L'Allemagne possède 81 700 000 habitants soit un centre pour 254517 habitants. Les USA et l'Allemagne sont dans les mêmes proportions (tableau 2). Si l'on compare à l'Allemagne, la France présente proportionnellement 5,5 fois moins de centres.

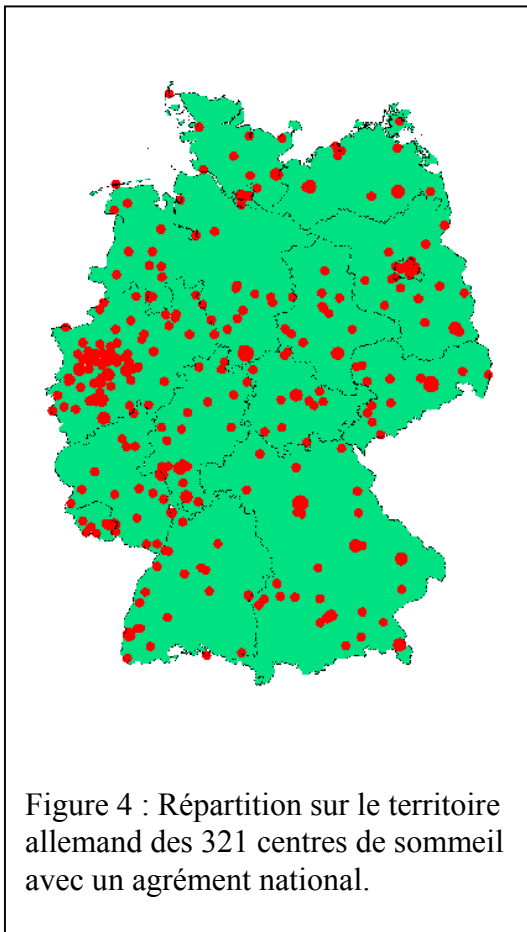


Figure 4 : Répartition sur le territoire allemand des 321 centres de sommeil avec un agrément national.

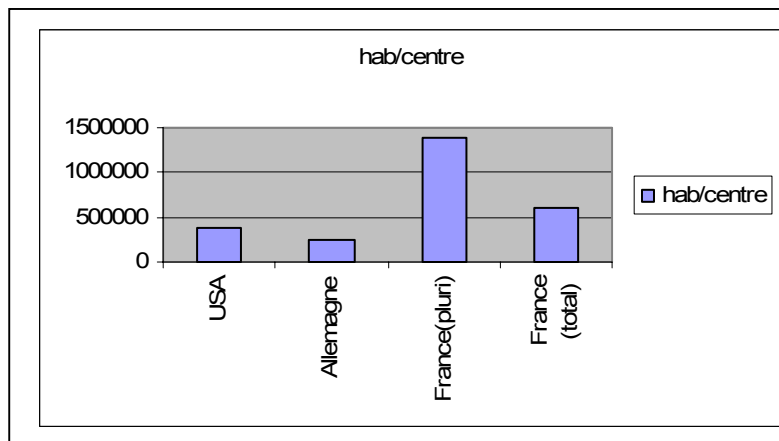


Figure 5 : comparaison du nombre d'habitants pas centre aux USA, Allemagne et France

	USA	Allemagne	France
Population	298444215	81700000	61013481
nb total centres	789	321	100
hab/centre	378256	254517	610134

Tableau 2 : Comparaison entre l'Allemagne, la France et les USA pour le nombre d'habitants par centre.  
nb=nombre ; hab=habitant

## 2.4 Répartition entre les différents secteurs d'activité

Les centres de sommeil tel qu'ils sont identifiés actuellement par la SFRMS sont pour moitié en CHU, 1/3 dans le secteur publique et 14% dans le secteur privé (figure 6). Sur le site internet des Neurobranchés les données sont différentes puisqu'on retrouve plus de sites dans le secteur hospitalier général (48%) que dans le secteur universitaire (31%) et moindre dans le secteur privé (21%).

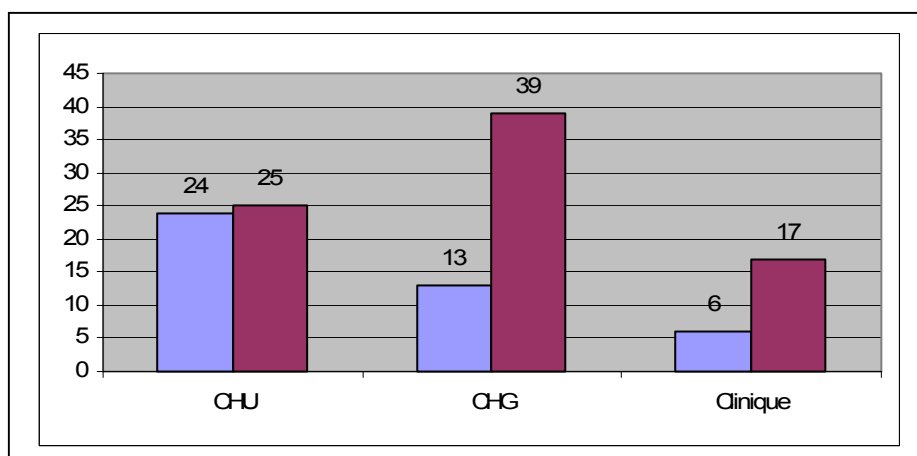


Figure 6 : répartition des centres selon le secteur d'activité (bleu : centres agréés SFRMS ; rouge centres site internet Neurobranchés)

## 2.5 L'accréditation des centres

L'agrément donné par la SFRMS ne correspond pas à une convention nationale ni à un consensus entre les différents partenaires de la médecine du sommeil. Historiquement dans les années 1980 la création de centres avait pour but de regrouper les quelques unités de sommeil et de créer une association, qui est devenue depuis une société savante regroupant les acteurs de la médecine et de la recherche sur le sommeil. L'agrément a évolué au cours du temps et se rapproche des conditions d'expertise retrouver en Allemagne et aux Etats-Unis.

Proposition : Cet agrément pourrait devenir national, après un travail de consensus qui devrait être guidé par le ministère de la santé et des solidarités par l'intermédiaire de la HAS.

Le rôle d'un centre de sommeil est de dépister et de traiter l'ensemble des troubles du sommeil. Un centre de sommeil pourrait être organisé, comme c'est déjà le cas, dans des structures hospitalières de CHU, de centre hospitalier général et de cliniques privés. Les règles d'accréditation d'un centre devront être établies de manière claire et un centre de sommeil ne pourrait être reconnu que s'il répond à ces critères.

Les « guidelines » de l'ESRS cités plus haut [REF13] pourraient servir de base. L'objectif est bien d'assurer cette prise en charge à tous les niveaux du territoire et dans tous les domaines des pathologies du sommeil. Il serait probablement nécessaire cependant de différencier différents niveaux de centres c'est-à-dire différents niveaux d'accréditation ou d'agrément. Les centres de niveau le plus élevé devraient recouvrir

l'ensemble du plateau technique et des personnels nécessaires à la prise en charge des troubles du sommeil.

Proposition : Deux grands niveaux d'organisation pourraient être déjà envisagés.

Niveau 1 - Des « centres pluridisciplinaires du sommeil » équipés pour explorer et traiter l'ensemble des troubles du sommeil et comprendraient au moins un médecin temps plein « qualifié » spécialiste du sommeil

Niveau 2 – Des centres spécialisés dans le traitement des troubles respiratoires du sommeil. Si nécessaire ces centres peuvent référer les patients aux centres de sommeil pluridisciplinaire. Ces centres seraient coordonnés par un médecin spécialiste ayant une expertise en troubles respiratoires du sommeil ou un médecin spécialiste du sommeil.

Cette proposition n'exclut pas la présence de centres de sommeil pédiatriques et gériatriques

## 2.6 Exemples actuels de fonctionnement d'un « centre de sommeil ».

### 2.6.1 Exemple en secteur libéral

Peu de « centres sommeil pluridisciplinaire » existent en secteur libéral. A notre connaissance celui du Dr O. Costes à Bordeaux et Celui du Dr C. Petiau à Strasbourg.

### 2.6.2 Exemple du Dr C. Petiau à Strasbourg, Clinique Sainte Barbe

Le centre du sommeil a été ouvert en juin 1999. Initialement avec le docteur Petiau seul. Il est localisé dans une clinique privé avec 4 places d'enregistrements (initialement 2). Un deuxième médecin est maintenant présent. Le centre fonctionne en « capacité maximale » avec en 2004 un taux de remplissage supérieur à 95%. 1187 séjours d'une durée moyenne de 1 jour avec une valorisation moyenne du GHS : 630,19 euros et une valorisation totale des GHS : 748 M.euros. Après une période de formation du personnel le centre a développé un réseau de correspondants se traduisant par un réseau informel. Des collaborations se sont établies au sein de la clinique avec les ORL pour la chirurgie du ronflement et avec les endocrinologues-nutritionnistes pour la prise en charge globale des conséquences de la surcharge pondérale.

Les séjours sont liés à une investigation complémentaire car tous comportent un enregistrement polysomnographique nocturne (AMQP010 à AMQP013 selon la codification de la CCAM), complété dans 20% des cas environ par des tests de latences multiples d'endormissement (AMPQ009 code CCAM), visant à quantifier la somnolence diurne. Toutes les pathologies du sommeil sont concernées, chez l'adulte et plus rarement chez l'enfant : syndrome d'apnées du sommeil, mouvements périodiques du sommeil, troubles du comportement au cours du sommeil (parasomnies et épilepsies), narcolepsie, certaines insomnies. Cette activité s'articule avec une activité libérale de consultation et d'exploration ambulatoire de la respiration au cours du sommeil (GLQP007 code CCAM) effectuée par les praticiens à leur cabinet. L'effectif médical actuel est donc de 2 praticiens, ponctuellement aidés par une remplaçante. Le personnel para-médical est commun avec le service d'ophtalmologie mais des techniciens spécifiques, formés, assurent les enregistrements du sommeil. Le recrutement des patients couvre l'intégralité du Bas-Rhin ainsi qu'une partie du Haut-Rhin, des Vosges et de la Moselle. Les correspondants sont variés, généralistes

et spécialistes, issus de la médecine libérale, des cliniques et des hôpitaux généraux ainsi que du CHU. A noter, en particulier, la quasi-totalité des pneumologues ayant une activité ambulatoire d'exploration du sommeil dans la région et la quasi-totalité des neurologues hospitaliers et libéraux. Ceci traduit bien que ce centre est un troisième recours (Voir plus loin les niveaux de recours) avec des possibilités d'investigations qui ne sont pas présents au niveau du cabinet libéral de deuxième niveau (médecin spécialiste d'organe) où les explorations sont essentiellement ambulatoire.

### 2.6.3 Exemple en CHU d'Ile de France (AP-HP, Hôpital Henri Mondor)

Le Centre de diagnostic et traitement des maladies du sommeil existe depuis 1989. Le service de Physiologie – Explorations Fonctionnelles de l'Hôpital Henri Mondor, dirigé par le Professeur Serge ADNOT (chef de Service), est un élément du pôle « Fonction – Image – Thérapeutique » (Chef de Pôle Prof. Michel MEIGNAN). Le service comporte quatre secteurs : explorations cardiovasculaires et cardiologie interventionnelle, neurophysiologie, explorations fonctionnelles respiratoires et le Centre de diagnostic et de traitement des pathologies du sommeil (responsable Prof. Marie-Pia d'ORTHO). En tant que service d'un centre hospitalier universitaire, ses missions sont de trois ordres : soins, enseignement et recherche. Nous nous limiterons ici à la seule description de l'activité du secteur sommeil pour ce qui est des soins.

L'ensemble des pathologies du sommeil est pris en charge en assurant les consultations (initiales, de mise en place de traitement et de suivi), ainsi que les examens complémentaires requis.

Une partie importante de l'activité (60%) est représentée par la prise en charge des syndromes d'apnées du sommeil (SAS), en particulier chez l'insuffisant cardiaque (1/3 des SAS suivis dans ce service). Mais également l'ensemble des pathologies, hypersomnies (narcolepsie, hypersomnie idiopathique), insomnies, parasomnies dont le syndrome de jambes sans repos / mouvements périodiques des jambes, ou encore les troubles du rythme nyctéméral (décalage de phase, primitif ou induit, rythmes hypertychéméraux).

Les examens réalisés sont au premier chef la polysomnographie nocturne. Elle est réalisée le plus souvent en « ambulatoire ». Le patient est équipé au laboratoire du sommeil et retourne dormir chez lui, ou bien il se dirige dans le service d'hospitalisation d'origine, ou bien reste au laboratoire. L'hôpital de Créteil bénéficie d'une structure d'hôpital de jour / nuit de quatre lits, géographiquement localisés dans le service de Physiologie, qui permettent de réaliser les tests diurnes de somnolence (TILE, TME), les polysomnographies nocturnes, les adaptations thérapeutiques (ventilation). L'activité en mode ambulatoire représente 2/3 de l'activité. Elle a été développée afin de réduire les coûts et de faire face à une demande croissante qui ne pouvait pas être absorbée en hospitalisation, et pour des raisons médicales (obtenir un enregistrement dans les conditions habituelles du patient). Dans certaines indications (recherche de syndrome d'apnées du sommeil) des examens simples sont proposés comme la polygraphie ventilatoire nocturne simple. Le dépistage de cette pathologie est fait par oxymétries et polygraphies simplifiées (oxymétrie + lunette nasale). Enfin, des investigations plus spécifiques, en fonction de la pathologie considérée, sont réalisées comme l'actimétrie, le profil de mélatonine, les agendas de sommeil, les profils psychométriques et les échelles de dépression et d'anxiété.

Les patients adressés pour exploration du sommeil sont tous vus en consultation pour définir au mieux les examens nécessaires. En règle les premières investigations sont une polysomnographie nocturne complétée si besoin de tests diurnes d'endormissement/maintien d'éveil. A l'issue des examens complémentaires (et quelle que soit l'origine de la demande) le patient est revu en consultation, et son suivi est organisé. L'activité de consultation « sommeil » se déroule dans le service de Physiologie – Explorations Fonctionnelles, à raison de neuf demi-journées par semaine. Il existe deux consultations multidisciplinaires mensuelles associant un

pneumologue, un neuropsychiatre, un ORL et un stomatologue, principalement dédiées à la prise en charge du SAS et des rhonchopathies. Une réunion hebdomadaire de discussions de dossiers est organisée à laquelle participent des médecins du service et les correspondants libéraux et d'autres centres hospitaliers.

Des axes privilégiés méritent d'être soulignés dans ce centre : la prise en charge des SAS chez l'insuffisant cardiaque, grâce à une collaboration étroite avec la Fédération de Cardiologie, et la prise en charge des SAS au décours d'accidents vasculaires cérébraux, en collaboration avec le service de Neurologie.

Depuis un an les patients insomniaques ont une prise en charge à type de thérapie comportementale et cognitive (TCC), telles que recommandées par les sociétés savantes internationales.

Le personnel est composé d'un PU-PH, d'un MCU-PH et de cinq praticiens attachés, pour un total de deux équivalents temps-plein et demi. Les spécialités des différents médecins du centre de sommeil reflètent la nécessaire multidisciplinarité de l'équipe : généraliste, pneumologue, neurologue, neuropsychiatre.

L'équipe para-médicale comporte un cadre de proximité (qui a la responsabilité de trois secteurs du service), six techniciens, trois aide soignantes (dont l'activité se partage avec trois autres secteurs du service), et trois secrétaires (dont l'activité se partage également avec quatre autres secteurs du service).

#### 2.6.4 Exemple d'un hôpital général (Centre de Laval Dr Desjobert)

Le centre a ouvert le 15 Avril 1993 avec 2 lits. Le personnel médical (temps partiel) est formé de 4 personnes possédant le DIU Sommeil (2 neurologues, 1 pneumologue, 1 psychiatre). Le laboratoire fonctionne 3 nuits / semaine et 4 nuits / semaine depuis le 15/09/2006. Le personnel paramédical est constitué de 2,1/3 infirmières et un secrétariat représentant 1/5 équivalent temps plein. L'activité est à 70 % respiratoire avec le développement d'une consultation d'orthodontie spécifique ouverte en juin 2006 (2 vacations par mois). Les examens pratiqués sont ceux d'un laboratoire de sommeil avec les test de jour (Test de maintien d'éveil ou TME et Tests Itératifs des latences d'endormissement ou TILE). Il n'y pas de consultation d'insomnie. Deux postes d'explorations ambulatoires sont disponibles : une polygraphie ventilatoire et une polysomnographie.

## 2.7 Analyse

### 2.7.1 Les centres pluridisciplinaires

Dans l'ensemble les centres s'organisent dans un aspect pluridisciplinaire. Cependant la plupart des médecins ont une qualification sommeil. Pour les CHU les « centres » sont souvent dans les services d'explorations fonctionnelles pluridisciplinaires, neurologiques ou pneumologiques ou bien directement dans les services de pneumologie ou neurologie.

Les centres sont souvent coordonnés pas des hospitalo-universitaire PU-PH ou MCU-PH à l'AP-HP de Paris ( Centre de Clamart, Créteil, Bichat) mais aussi en région (Grenoble, Strasbourg, Lille, Poitiers, Brest, Tours, Angers, Bordeaux, Montpellier, Marseille, Nice). Il existe actuellement cependant un déficit crucial de formation et de nomination sur le plan hospitalo-universitaire pour développer la recherche et l'enseignement.

## 2.7.2 Les centres « Pneumologiques »

Ces centres ne sont pas clairement identifiés. Mais il se situe probablement dans de nombreux services de pneumologie. Il est cependant intéressant de constater que des centres « purement pneumologiques » initialement, comme celui du CHU d'Angers ou de l'hôpital de Laval, dont les responsables sont des pneumologues, ont évolué vers des centres plus polyvalents mais gardant une forte notation pneumologique. Ces médecins pneumologues et leur centre sont devenu de véritables centres de sommeil pluridisciplinaire.

### 3 - Qui sont les « médecins du sommeil » ?

#### 3-1 Enquête SMSV

Une enquête a été effectuée par du **Syndicat de la Médecine du Sommeil et de la Vigilance** en 2004. Des questionnaires ont été adressés à 1161 médecins ayant manifestés leur intérêt pour les pathologies du sommeil au travers de formations, de participation aux travaux de sociétés savantes, du syndicat. Sur les 436 questionnaires qui ont été retournés, 420 étaient exploitables. La spécialité la plus

	Total	
	N=420	
DM	6	(1.4%)
0 à 25%	241	(57.4%)
26 à 50%	89	(21.2%)
51 à 75%	37	(8.8%)
76 à 100%	47	(11.2%)

Tableau 3 : Pourcentage d'activité consacré au sommeil dans la population globale de médecins ayant répondu (n=420)  
Enquête du syndicat du sommeil et de la vigilance; 2004

### Spécialités représentées

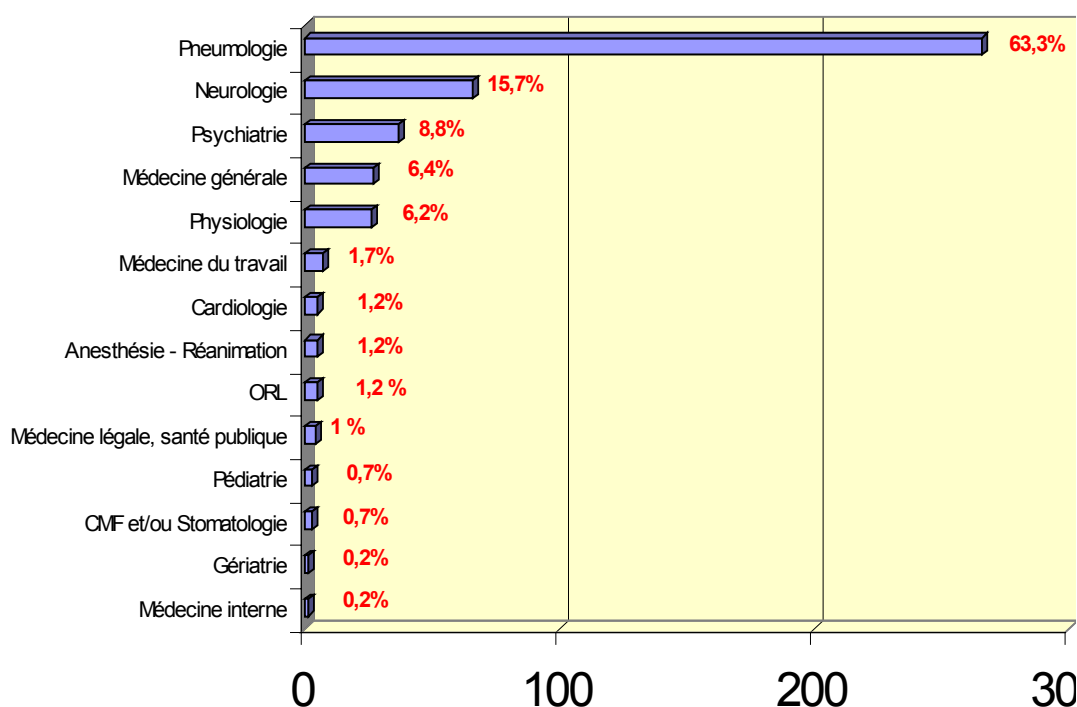


Figure 7 : pourcentage des médecins impliqués dans le sommeil ayant répondu à l'enquête du Syndicat de la Médecine du Sommeil et de la Vigilance en 2004.

représentée est la pneumologie (figure 7) mais l'activité « sommeil » est plus souvent une activité à temps partiel pour les pneumologues, moins de 25% de l'activité. Pour l'ensemble de la population médicale testée seulement 11%, soit 47 médecins

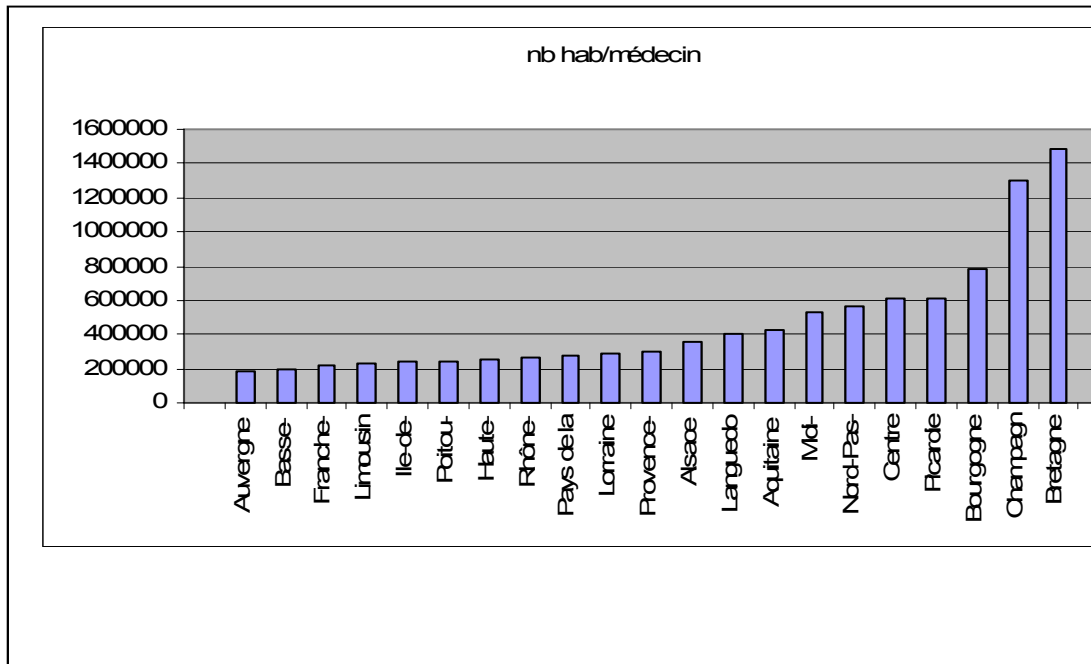


Figure 8 : nombre d'habitants par médecin impliqués dans le sommeil selon les régions.

consacrent leur activité à plus de 75% au sommeil. Combien à 100% ? Le chiffre n'est pas mentionné dans l'enquête mais à l'évidence il est inférieur.

En associant ce chiffre avec le nombre de centres agréés par la SFRMS (44) on peut estimer, avec une très grosse approximation, qu'un médecin par centre consacre une activité pleine au sommeil. Si l'on rapporte ce chiffre à la population française il y aurait donc 1 médecin « spécialiste temps plein du sommeil » pour 1 300 000 habitants. Si l'on considère le nombre de médecins ayant répondu (420) il y a 1 médecins pour 145270 habitants en France, mais dans ce dernier cas les médecins ne consacrent pas tout leur temps au sommeil pour la plupart. Ceci traduit une insuffisance majeure eu égard à la prévalence des pathologies et en particulier de l'insomnie (rappelons que 10% de la population est atteinte d'insomnie sévère ou modérée). Le fort contingent de médecins « sommeil » est représenté par des médecins pneumologues qui n'exercent leur activité sommeil qu'à temps partiel et ne prennent pas en charge les autres pathologies, tout aussi fréquentes que le syndrome d'apnées obstructives du sommeil, en particulier l'insomnie. Le chiffre de 1 médecin sommeil pour 1 300 000 habitants n'est pas du tout irréal et traduit le déficit important de médecin du sommeil. De même la prise en charge

	Total N=420	
DM	20	(4.8%)
0	201	(47.9%)
1 à 10	148	(35.2%)
11 à 20	21	(5.0%)
21 à 50	18	(4.3%)
>50	12	(2.9%)

Tableau 4 : Nombre d'enfants vus par an par la population médicale globale (enquête SMSV, 2004)



des enfants est très nettement insuffisante puisque au maximum, en tenant compte des chiffres de l'enquête, seulement la moitié des médecins (soit 210) consultent des enfants (Tableau 4). Au total un maximum de seulement 2300 enfants par an sera vu par un médecin impliqué dans la médecine du sommeil. Deux centres sont connus en France comme spécialisés dans la médecine du sommeil de l'enfant. Un à Lyon et un autre à Paris (cf chapitre Pédiatrie). La médecine du sommeil de l'enfant est donc encore moins représentée que la médecine adulte. Disons que la pauvreté des moyens et des hommes est ici cruciale et que les besoins sont immenses. Seulement 0,7% des médecins interrogés sont pédiatres.

Les pneumologues sont les médecins les plus représentés comme spécialistes impliqués dans le sommeil. Ceci est en accord avec l'extrême prévalence du syndrome d'apnées obstructives du sommeil qui varie selon les études entre 5 et 10% de la population générale et qui passent le plus souvent entre 20 et 50 % de prévalence dès que l'on s'adresse à une pathologie spécifique (Cf chapitre : le sommeil dans tous ses états). Par exemple la prévalence est de 30% chez les sujets coronariens, de 80% à 90% parmi les hypertensions réfractaires.

Les pneumologues qui consacrent 100% de leur temps au sommeil sont rares alors que la majorité consacre entre 0 et 25% de leur temps d'activité. En revanche les médecins généralistes impliqués dans le sommeil et les neurophysiologistes consacrent pour 40% d'entre eux 100% au sommeil. L'activité des psychiatres et des neurologues est intermédiaire (Figure 9).

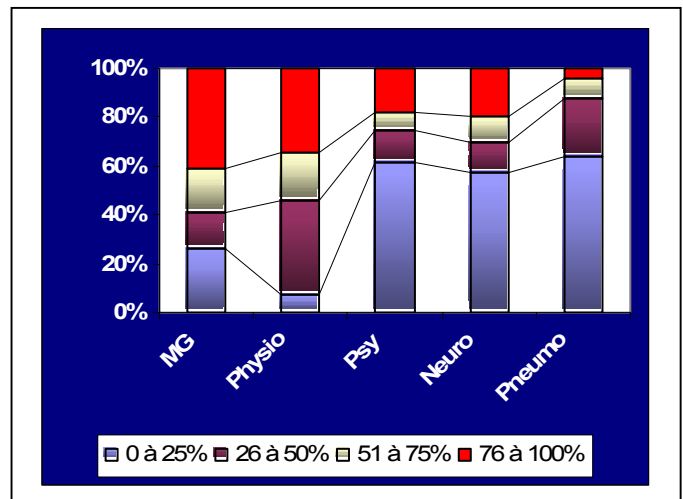


Figure 9 : pourcentage du temps passé à l'activité « sommeil » par catégorie de médecins ayant répondu à l'enquête SMSV de 2004

Les médecins non pneumologues qui ont une activité exclusive de médecine du sommeil sont donc rares et en nombre insuffisant pour répondre aux besoins.

Les médecins généralistes « exclusifs sommeil », dans cette enquête, sont de fait des « spécialistes du sommeil » et ne peuvent plus être considérés comme des « généralistes » malgré leur qualification au conseil de l'ordre. Ceci a le défaut de créer une confusion dans l'interprétation de certaines données issues de ces « médecins généralistes ». En effet consacrant toute leur activité au sommeil et devenus des référents « sommeil ». Ils ont une forte expertise dans le domaine. Ces médecins ont validé un DIU ou DU (voir chapitre formation). Ils sont donc à même de prendre en charge, bien que « généraliste » des pathologies qu'un médecin « réellement généraliste » ne peut pas

	Total
	N=430
DM	2 (0.5%)
Libérale exclusive	110 (25.6%)
Salariée exclusive	203 (47.2%)
Mixte	115 (26.7%)
Pour les médecins libéraux, secteur d'activité	

Tableau 5 : répartition des médecins impliqués dans le sommeil selon le secteur d'activité (enquête SMSV 2004)

prendre en charge habituellement de manière complète. Ces médecins sont d'ailleurs le plus souvent intégrés à un centre de sommeil dans lequel ils sont généralement actifs. Ils trouvent là le plateau technique dont ils ont besoin si nécessaire.

Les médecins impliqués dans la médecine du sommeil sont présents dans tous les secteurs d'activités avec une dominance pour le secteur salarié exclusif (47% des médecins).

La faible proportion de médecins libéraux impliqués dans la médecine du sommeil (tableau 5) est probablement liée pour une grande partie à la longueur des actes (consultation insomnie, analyse des tracés de sommeil) (cf chapitre : les explorations du sommeil) et le faible remboursement de ces actes en regard de leur prix de revient. Le prix de revient des actes est d'ailleurs sous-estimé, notamment en secteur hospitalier (Tableau 6).

## Les actes cotés en CCAM de la médecine du sommeil

### TAA pour les activités principales du centre de sommeil (nouvelle nomenclature CCAM)

	CODE CCAM	Tarif TAA (euros)
<i>Polysomno nocturne avec vidéo</i>	AMQP005	/
Polysomnographie au laboratoire	AMQP008	162,04
polysomnographie ambulatoire	AMQP012	162,04
Polysomnographie nocturne de 4 à 8 h avec enregistrement vidéo	AMQP011	136,32
Polysomnographie nocturne de 4 à 8 h sans enregistrement vidéo	AMQP010	136,32
<b>Polygraphie ventilatoire</b>	<b>GLQP007</b>	<b>103,47</b>
<b>Polygraphie thérapeutique</b>	<b>AMQP012+ GLMP001</b>	<b>162,04</b>
<i>Polysomnographie au laboratoire 12 à 24h avec vidéo</i>	AMQP015	172,59
<i>Polysomnographie au laboratoire 12 à 24h sans vidéo</i>	AMQP014	172,59
<i>Polysomnographie au laboratoire 8h à 12 avec vidéo</i>	AMQP013	162,04
<b>Évaluation diurne de la vigilance ou de l'endormissement par épreuves itératives (TILE et TME)</b>	AMQP009	97,8

Il est remarquable de noter que des actes peuvent apparaître avec un même tarif alors qu'ils sont plus complexes. Prenons par exemple la polysomnographie ambulatoire (CCAM AAQP012) qui nécessite une heure d'installation du matériel sur le patient et ensuite le patient retourne à son domicile sans surveillance. Le même acte fait au laboratoire (CCAM AAQP008) de sommeil avec du personnel présent toute la nuit pour un contrôle, nécessaire, nocturne et généralement plus de capteurs mis en place est présenté avec la même cotation. IL est évident que le prix de revient du deuxième acte est nettement supérieur au premier et devrait bénéficier d'un tarif différencié. Le même type d'analyse peut-être fait avec l'enregistrement avec ou sans vidéo (CCAM AMQP015 et AMQP014). Or le temps d'analyse médical (et l'aspect technique aussi) est très nettement supérieur lorsque la vidéo est présente puisque cela nécessite une comparaison parfois image par image de la vidéo et de l'enregistrement polysomnographique, en particulier pour les enregistrements à visée diagnostic de l'épilepsie. Ces éléments devraient être revus pour être corrigés.

### 3.2 Quel type d'activité sommeil pour les médecins du sommeil installés en libéral ?

Une thèse de médecine [REF20] éclaire sur les consultations des médecins généralistes médecin du sommeil ou « somnologues ». Tout d'abord la population des sujets jeunes (adolescents) est plus importante que dans les autres tranches d'âge (figure 1 page 131). Le médecin « somnologue » a été le recours pour 80% de médecins généralistes et 20% de spécialistes (au total 103 médecins) qui lui ont

adressé des patients. Ceci indique le besoin de recours des médecins généralistes vers le médecin du sommeil. Le manque de formation initiale dans le cursus médical est certainement pour une grande part dans cette distribution. Mais il faut aussi envisager également l'impossibilité pour les médecins généralistes (et les spécialistes non concernés par le sommeil) de prendre en charge des pathologies qui nécessitent du temps, en particulier les insomnies sources de consultations prolongées et renouvelées. Les troubles du sommeil n'ont jamais été un problème d'enjeu de santé publique et ont été négligés depuis toujours par le corps médical en général, par les scientifiques, par les pouvoirs publics. Parfois apparentés à une « médecine de luxe ». Ce que les données épidémiologiques, les conséquences cliniques et socio-économiques démentent. Probablement en raison d'un phénomène culturel et une vague notion, totalement erronée, facilement répandue que « le sommeil ne sert à rien »

Parmi les consultants du médecin « somnologue » 51% étaient adressés pour troubles

respiratoires et 48% pour troubles de la vigilance, du sommeil et des rythmes de vie (figure 10). Ce médecin du sommeil a pu prendre en charge 73% des patients avec ou sans explorations complémentaires. Pour 62% des patients il y eu un recours à une polygraphie ventilatoire de type ambulatoire (mise en place par un prestataire de service, voir plus loin) et pour 20% des patients le recours a mené jusqu'à une investigation au laboratoire de sommeil, le type d'investigations n'est pas précisé. Il ressort ainsi une nécessité d'investigations complémentaires pour 80% des patients. Seulement 8% des patients ont pu être pris en charge sans explorations complémentaires. Ceci souligne la fréquence des examens complémentaires

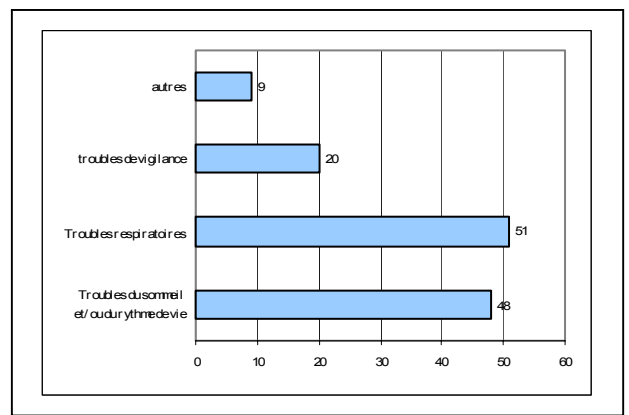


Figure 10 : Pathologies prises en charge par le médecin spécialisé dans la médecine du sommeil (« somnologue »)

pour la prise en charge des troubles du sommeil. Le motif de recours au laboratoire de sommeil après une première exploration ambulatoire a concerné 34/200 patients au parcours achevé (soit 17% des patients). Pour 61% [10,5% des patients initiaux] des cas ce recours a eu lieu pour un syndrome d'apnées obstructives du sommeil modéré, 15% des cas [2,5% des patients initiaux] pour une insomnie, 12% [2% des patients initiaux] des cas pour une somnolence, 1% [0,5% des patients initiaux] pour parasomnie.

Ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif car représentant l'expérience d'un seul médecin « généraliste, spécialiste du sommeil ». Cet exemple ne peut certainement pas être élargi à l'ensemble des médecins généralistes. Il donne en revanche une idée des capacités de prise en charge par des « médecins du sommeil libéraux » disposant de matériel ambulatoire.

Les diagnostics portés par ce médecin du sommeil ont été pour 49% des troubles respiratoires, 32% des insomnies, 7% des troubles du rythme circadiens, 5% des hypersomnies, 4% des syndromes des jambes sans repos (et mouvement périodique), 2% des parasomnies et 1% d'autres diagnostics. Dans cette pratique qui pourrait être représentative de la pratique d'un futur « médecin du sommeil » installé en libéral 50% des diagnostics ne concernent pas les pathologies respiratoires. Il n'y pas de prise en charge pédiatrique.

Environ 20% des patients ont consulté « spontanément » le médecin du sommeil. La majorité des patients était adressée par un médecin généraliste. Le « médecin du sommeil » est donc considéré comme un médecin de recours (niveau 2) dans

l'organisation de soin local. On note également que 18% des médecins spécialistes adressent des patients au « médecin du sommeil » qui devient ainsi un recours de niveau 3 (Figure 11). On peut faire l'hypothèse que dans une organisation de soin structurée et avec une meilleure formation initiale un certain nombre de ces patients auraient été adressés directement au « médecin du sommeil » permettant :

- une diminution du nombre d'intervenants,
- une amélioration du délai diagnostic (les délais de consultation sont de plusieurs mois pour l'ensemble des consultations sommeil que ce soit en secteur libéral ou hospitalier)
- une amélioration de la prise en charge du patient
- un réduction des coûts de santé.

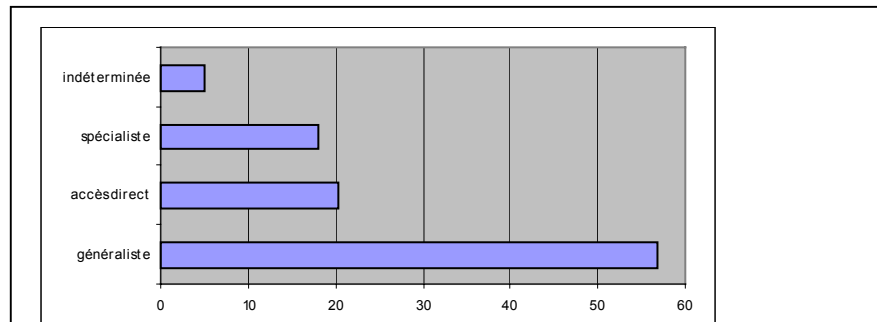


Figure 11 : origine des consultations d'un médecin du sommeil installé en médecine libérale.

Dans les motifs de recours deux catégories peuvent être individualisées : les troubles respiratoires du sommeil et les troubles du sommeil et/ou des rythmes de vie. Le rôle de dépistage et de prise en charge du SAOS est un des premiers rôles attribués au médecin « somnologue » associé à l'approche globale des troubles du sommeil et des rythmes de vie. La première catégorie (pathologie respiratoire) est, de fait, très largement (mais pas exclusivement) prise en charge par les médecins pneumologues. La deuxième catégorie (autres troubles du sommeil) n'est généralement pas prise en charge (ou très rarement) par les médecins pneumologues. Ainsi se dessine une médecine du sommeil caractérisée par différents intervenants à action complémentaire. Les troubles de la vigilance ne constituent que 20% des motifs de recours. La prévalence des troubles de la vigilance, c'est-à-dire la somnolence diurne excessive, est inférieure à celle des troubles du sommeil de type insomnie, ceci pourrait donc apparaître logique. Cependant ces troubles de la vigilance sont probablement sous dépistés et sous diagnostiqués. Ils mériteraient à eux seuls une information précise et ciblée auprès du grand public et des médecins en général. Ces troubles de la vigilance sont une cause majeure d'accident du trafic ou du travail (cf . rapport de P. Philip).

A titre d'exemple, en île de France :

Pour 11 078 266 de franciliens (INSEE 2002) la prévalence des troubles du sommeil permet d'estimer que 997 044 personnes sont atteintes d'insomnie et 420 974 d'hypersomnies. La moitié des insomniaques, dont 23% avec une insomnie sévère, n'ont jamais évoqué leur problème en consultation [REF21]. Cent quatre médecins prenant en charge des troubles du sommeil ont été répertoriés pour une population estimée à 1 418 018 patients (source enquête Syndicat de la Médecine du Sommeil, 2004)

Dans le secteur libéral, les médecins qui ont développés un volet complet de la médecine du sommeil sont généralement titulaire d'un DIU ou un DU. Ceci n'est actuellement pas obligatoire et toute personne désireuse (médecin ou non) de faire de la « médecine du sommeil » peut la pratiquer sans réel contrôle et se déclarer par exemple « somnothérapeute ». On voit là une dérive possible du système de soin. La nécessité d'examen diurnes et nocturnes implique une mise à disposition d'au moins un lit dans une clinique. Ceci peut apparaître comme une limitation au développement de la médecine du sommeil. Il semble donc nécessaire de développer les investigations ambulatoires en précisant les limites de ce type d'exploration.

#### 4 - Le personnel paramédical du sommeil

##### 4.1 Les « Techniciens du sommeil »

La mise en place d'un enregistrement nocturne du sommeil peut se faire au laboratoire du sommeil ou bien par un enregistrement ambulatoire. Au laboratoire de sommeil il existe toute une activité complémentaire qui nécessite une connaissance spécifique et une prise en charge du patient impliquant un personnel qualifié. Actuellement le personnel est issu de la formation de manipulateur d'électro-radiologie. Cette profession a dans le cursus une formation à l'électrophysiologie. Malheureusement celle-ci n'est souvent pas faite ou très réduite et elle ne comprendra pas ou très peu d'enseignement sur le sommeil. Les étudiants se chargeant de l'oublier très rapidement car ne seront plus investis de cette mission par la suite. Les techniciens du sommeil sont également issus, et c'est souvent le cas, du personnel infirmier. Là encore aucune formation ni au sommeil ni à l'électrophysiologie n'est prévue dans l'enseignement.

Quelle que soit la formation initiale, la mise en place des capteurs pour la polysomnographie et la surveillance nocturne mérite une formation complémentaire indispensable et souvent longue s'il s'agit d'enregistrement spécifique au laboratoire de sommeil. Cette formation est actuellement faite en fonction des besoins. Il existe quelques centres de sommeil qui donne une formation de qualité (Montpellier, Grenoble) mais sans valorisation pour la profession. Certains techniciens ont pu être formés par une ancienne école d'électrophysiologie (L'ETEM : Ecole des Techniciens d'Electrophysiologie Médicale). Cette école n'existe plus. Il est nécessaire de repenser à une formation spécifique pour les techniciens du sommeil. Actuellement la formation est souvent assurée par le médecin du laboratoire lui-même.

Le rôle de ces personnels est de prendre en charge les patients et d'assurer une qualité parfaite des enregistrements. En effet la durée de l'investigation (une nuit, parfois 48h ou plus) nécessite une forte compétence technique pour intervenir à tous les niveaux. (Analyse du dossier médical avant l'arrivée des patients, accueil des patients, explications des examens et possible conseil d'hygiène de sommeil, mise en place des différents capteurs EEG, EMG, EOG, respiration, ECG, SAO2, ...), contrôle technique du matériel, etc). L'activité d'un technicien de sommeil est nocturne et diurne (test de jour, pré-lecture des tracés de sommeil avant validation par le médecin) ce qui nécessite une rotation des équipes. Cette spécificité technique correspond à une spécialisation d'un personnel déjà qualifié. La reconnaissance et la valorisation financière de cette activité devraient être envisagées.

La mise en place de certaines techniques ambulatoires nécessite moins de performances techniques : l'actimétrie est un simple bracelet posé au poignet et généralement mis en place par le médecin. En revanche la polygraphie ventilatoire est certes de mise en place plus simple que la polysomnographie en raison du faible nombre de capteurs, mais elle nécessite néanmoins un minimum de formation. Pour ce type d'activité (polygraphie ventilatoire) il ne semble pas nécessaire de demander une

qualification spécifique sauf si le personnel est chargé d'une pré-analyse des données alors il faudra une qualification de type « technicien du sommeil »

#### 4.2 Autres thérapeutes

La prise en charge des insomnies n'est pas simple et des développements vers les thérapies alternatives aux médicaments se sont montrées probablement aussi efficace, (voir le rapport insomnie). Parmi ces techniques les thérapies cognitives et comportementales (TCC) sont très utiles. Il existe cependant un déficit de thérapeutes dans le domaine des TCC et cela présente des difficultés lorsqu'un médecin somnologue doit prescrire ce type de thérapie. Dans la plupart des régions, sinon toutes, il existe une rareté des personnes formées. Les thérapeutes qui pratiquent les TCC sont issus de différents horizons assez mal définis : Il peut s'agir de médecin, de psychologues, d'infirmier ou peut-être d'autres origines (sport ?). Le besoin est important et l'encadrement de ces thérapies devrait éviter les dérives vers des thérapies plus ou moins adaptées ou reconnues voir validées.

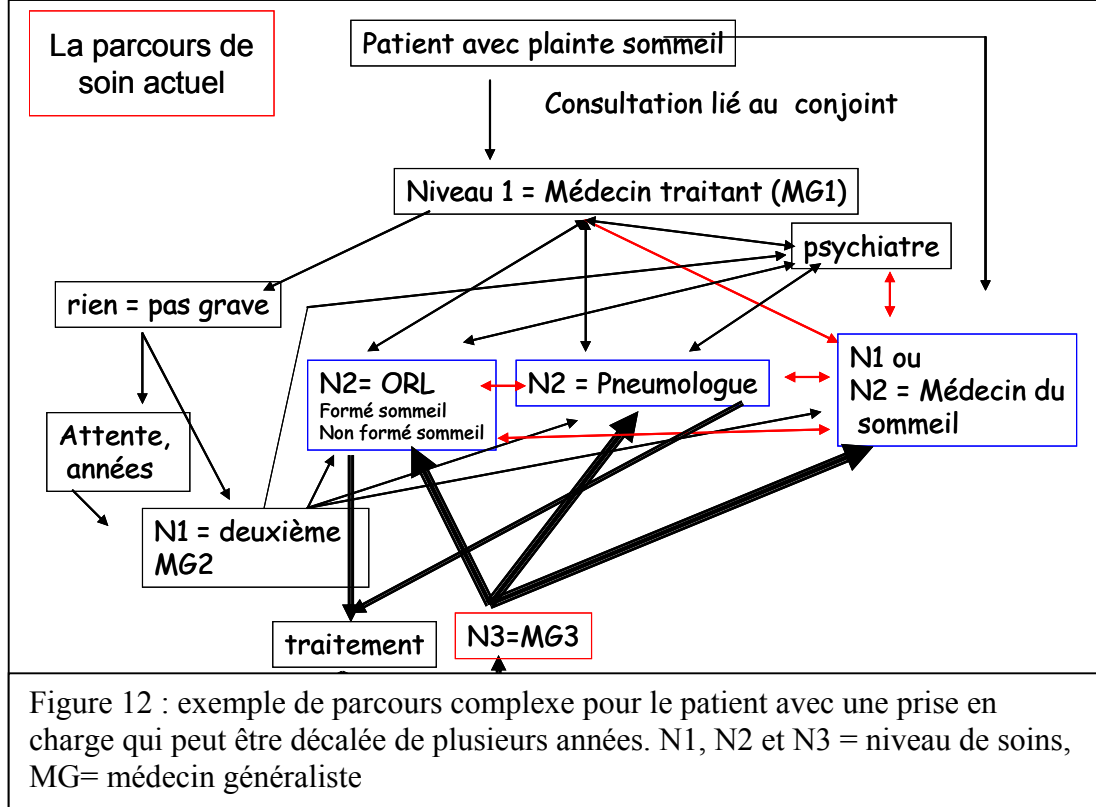
### 5 - Organisation des parcours de soins pour le sommeil

#### 5.1. Parcours de soin actuel le plus fréquent

La description du parcours de soin d'un patient souffrant de troubles du sommeil n'est pas une évidence à décrire et donc a fortiori pas du tout une facilité pour le malade lui-même. La première question que se pose le patient devant son symptôme est : qui dois-je aller consulter ? La réponse initiale, qui doit rester probablement la seule, quelle que soit l'organisation est le médecin traitant.

Le médecin traitant, souvent un médecin généraliste, n'a cependant pas été formé (cf. chapitre formation) dans son cursus médical de base puisque les médecins n'ont reçu aucune formation « sommeil » par l'université. Tout récemment seulement un item spécifique (item 43) dans le module D des études médicales a été mis en place sur les pathologies du sommeil de l'adulte et de l'enfant. Il s'agit de deux heures théoriques. En pratique il n'y qu'une heure ou aucune de pratiquée. Autrement dit le déficit actuel des connaissances sur le sommeil des médecins traitants est tel qu'il sera nécessaire de mettre en place des formations médicales continues spécifiques.

Le parcours de soin est souvent très complexe (figure 12) même s'il s'agit d'une pathologie respiratoire du sommeil, en différenciant la plainte de ronflement simple, source importante de consultation vers l'ORL, des plaintes de ronflement avec somnolence. Alors que la somnolence est un symptôme majeur elle sera souvent ignorée et non recherchée. Un risque d'errance et de gestes thérapeutiques inutiles, voire dangereux, peuvent être alors effectués. Les outils disponibles semblent pourtant simples pour orienter correctement les patients.



Pour le ronfleur « simple » le médecin peut soit le rassurer en lui indiquant que son ronflement n'a pas de conséquence, soit l'adresser vers un confrère spécialiste. La prise en charge est alors plus complexe et conduit en général à une première exploration complémentaire avec au minimum une polygraphie ventilatoire pour éliminer un syndrome d'apnées du sommeil. Le patient peut être malheureusement mal orienté dès ce niveau par méconnaissance de quelques symptômes clés. Même situation au niveau du spécialiste de deuxième intention qui ne verra, bien souvent, chez le patient qui le consulte, que les signes qu'il recherche par rapport à la pathologie du sommeil de son domaine de prédilection. Ainsi pour éviter les parcours chaotiques du patient, avec induction de retard de diagnostic parfois de plusieurs années (voir le sommeil dans tous ses états) :

Proposition : il est prioritaire d'assurer une formation initiale de qualité sur les pathologies du sommeil les plus fréquentes. Pour le spécialiste « d'organe » une formation spécifique « sommeil » minimale est également nécessaire dans le cursus du DES de la spécialité. Le cas particulier de la pneumologie où il devrait exister un enseignement spécifique « qualifiant » des pathologies respiratoires du sommeil. Enfin au-delà de la médecine générale et des spécialités impliquées dans le sommeil il est nécessaire d'identifier par une qualification spécifique des médecins du sommeil dont la connaissance globale des troubles du sommeil tant dans l'aspect dépistage, diagnostic, thérapeutique doit permettre une meilleure prise en charge avec raccourcissement des délais de consultation.

## 5.2 « filières » de soin

L'organisation de la filière de soin autour les troubles du sommeil demeure mal structurée et souvent de faible efficacité en raison des pathologies présentées qui font appel à plusieurs spécialistes qui n'ont pas le même niveau d'intervention. Sur le plan national deux réseaux de soins, (Morphée en Ile de France et Girondin en Gironde) ont été reconnus et financés par l'URCAM. Le réseau Morphée de l'île de France est l'exemple probablement le plus abouti actuellement.



## 5.2.1 Exemple du réseau Morphée

Créé en 2004, il a pour objet d'améliorer la qualité de la prise en charge des patients atteints de troubles chroniques du sommeil grâce et le réseau s'exprime au sens de l'article L.6321-1 du code de la santé publique. Ses objectifs sont les suivants : une réponse adaptée, dans des délais raisonnables, avec des médecins mieux formés, tout en permettant au patient de s'impliquer dans sa prise en charge. Ses sources de financements proviennent des FAQSV (Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville) et de la DRDR (Dotation Régionale pour le Développement des Réseaux).

Ces réseaux de santé (DRDR) ont pour objet une ambition vaste : de favoriser l'accès aux soins, la coordination, la continuité et/ou l'interdisciplinarité des prises en charge sanitaire. Ils assurent également une prise en charge adaptée aux besoins de la personne tant sur le plan de l'éducation à la santé, de la prévention, du diagnostic que des soins. Ils peuvent participer à des actions de santé publiques et procèdent à des actions d'évaluation afin de garantir la qualité de leur service et prestations.

Le réseau est structuré dans le secteur libéral et public. Le réseau suit actuellement

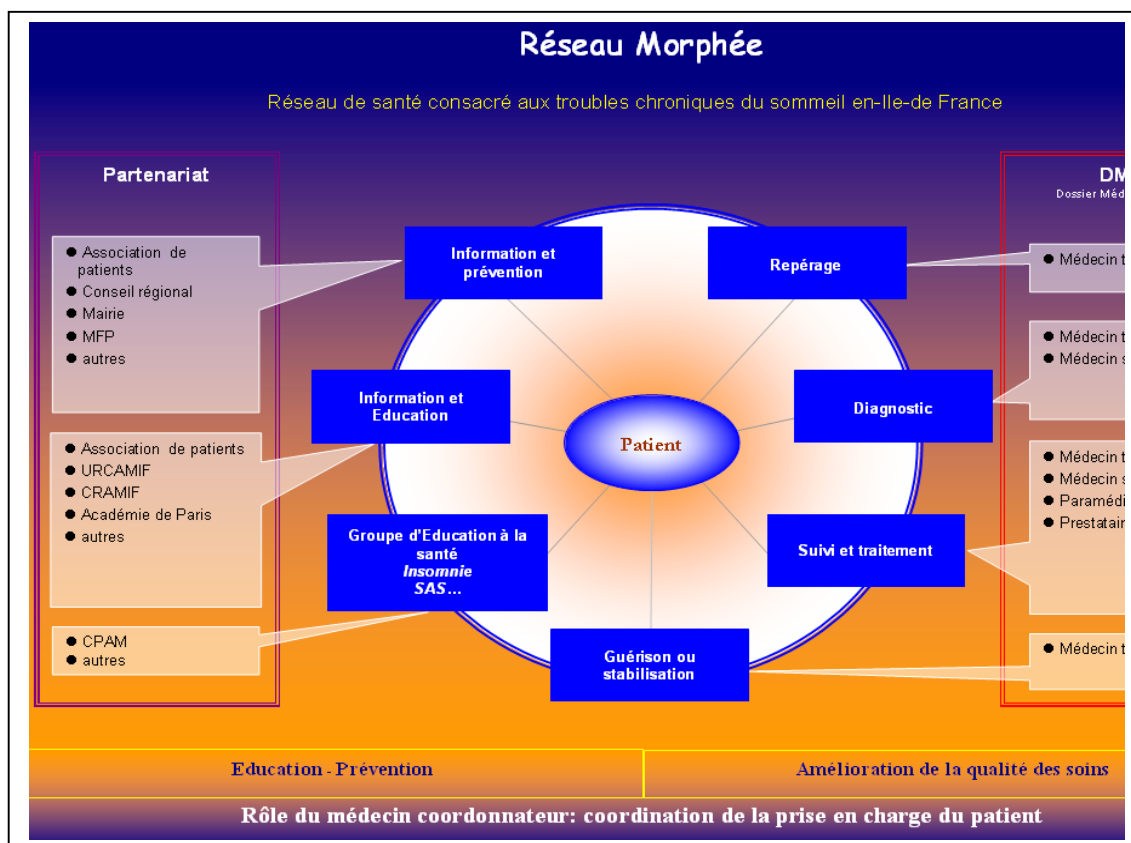


Figure 13 : organisation du réseau Morphée de l'Ile de France

800 patients. Il comporte 119 adhérents dont 97 médecins, 11 centres hospitaliers (dont 4 CHU). Il facilite la communication entre les différents acteurs de soins grâce à la mise en place de réunions de concertations pluridisciplinaires mensuelles et au travail de son médecin coordonnateur. Il propose aux patients des groupes d'éducation thérapeutique pour l'insomnie et le syndrome d'apnées du sommeil. Un dossier « sommeil » partagé facilite le suivi du patient entre les différents intervenants quel que soit son parcours (ville-ville ou hôpital-ville). Ce type de réseau s'intègre pleinement dans le cadre d'un schéma de soin associant les différents acteurs de la médecine de ville aux hôpitaux généraux et aux CHU. Cette coopération et l'intervention des

hôpitaux et en particulier des CHU apparaît indispensable pour préserver une médecine publique de qualité et permettre un développement de la recherche fondamentale et clinique dans le domaine du sommeil.

La structuration de ces réseaux quelle que soit la forme est cependant nécessaire pour améliorer l'offre de soins. Ainsi Sylvain Luriau, dans son mémoire de DESS en Economie et Gestion de la Santé, a rapporté en 1998, une durée moyenne d'errance de plus de 10 ans pour 25% des malades de la région parisienne, et de plus de 3 ans pour 52% d'entre eux, avant d'obtenir un diagnostic pour leur pathologie du sommeil. La pratique des médecins du sommeil amène aux mêmes constatations avec des retards et des errances diagnostiques.

### 1.2.2 Le « Réseau Girondin de prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance ».

Ce réseau n'a pas été financé par le FAQVS et la DRDR, bien que des demandes aient été déposées en 2004 et 2005. Il existe un financement par la CPAM de Gironde. Le réseau intègre des médecins libéraux et hospitaliers. Il comprend 35 médecins « correspondants » répartis sur l'ensemble du territoire aquitain mais avec une densité forte au niveau de Bordeaux (16 pneumologues, 5 neurologues, 2 cardiologues, 1 gastro-entérologue, 6 ORL, 1 gériatre, 2 médecins généralistes (de fait spécialistes du sommeil), 7 médecins « traitants » ; 2 psychologues ; 3 kinésithérapeutes ; une infirmière ; 2 associations de patients (SAS 33 = Stop Apnée Sommeil 33) et ASSO (Ateliers Spécialisés Stop Obésité) et 2 organismes de santé (Pavillon de la mutualité ; CPAM de la Gironde). Un bulletin d'information (N°8, décembre 2005) décrit le parcours de soin avec les critères d'inclusion du patient dans le réseau : -auto-évaluation (échelle de somnolence d'Epworth, échelle de fatigue de Pichot) ; - pathologies du sommeil et de la vigilance non traitées efficacement ; patients nécessitant une approche pluridisciplinaire ; patients somnolents au volant. Les règles de transmission du réseau se font essentiellement par communication téléphonique avec un double dossier : papier pour le patient et informatique pour le médecin. Des questions se posent au sein de ce réseau (en décembre 2005) qui montre les difficultés de mise en place d'un tel système sans une solide structure et surtout des moyens en personnel et financier. La bonne volonté de quelques uns ne peut pas résoudre les problèmes de santé publique. Les difficultés semblent-elles liées d'une part à l'orientation initiale de la part du médecin généraliste. Le réseau se pose la question d'une plaquette avec une série de questionnaire qui permettrait au médecin traitant d'adresser le patient vers le médecin de niveau 2 approprié. La nécessité d'une plate-forme de coordination avec un médecin à temps partiel est évoquée pour assurer la bonne orientation.

Ce réseau dans son fonctionnement est donc très nettement différent du précédent et la faiblesse de financement apparaît ici comme un élément crucial qui à terme peut faire disparaître la structure. On remarque également un nombre important de médecins « correspondants » pour un nombre de médecins traitants faible (35 contre 7). Ce réseau apparaît donc plus à l'heure actuelle comme un réseau de correspondants. Une des difficultés d'une telle approche serait de voir les correspondants s'adresser mutuellement les patients ce qui aboutirait à une augmentation du nombre de consultations et d'actes envers le patient et donc un surcoût important et les objectifs initiaux d'amélioration de prise en charge ne seraient pas réglés.

### 5.3 Réseau Hypnos – (Créteil, Pr Marie-Pia d'Ortho)

Depuis 2005 un réseau de soins, « Hypnos », épaulé par une association créée en 2005 (JO numéro 20050020) a été créé. Quarante médecins (généralistes, pneumologues, neurologues, ORL, cardiologues, psychiatres, hospitaliers en CHU et

hospitaliers en hôpital général, libéraux), ainsi que des intervenants paramédicaux (psychologues et psychothérapeutes, prestataires de soins à domicile) et association de patients (syndrome de jambes sans repos) sont adhérents. Le réseau a pris en charge, entre juin et décembre 2005, 250 patients, avec l'aide d'un médecin coordinateur financé actuellement sur fonds propres (partenariat industrie des dispositifs médicaux et pharmaceutiques). Une réunion mensuelle de discussion de dossiers et tous les deux mois de formation médicale continue. Ce réseau, actuellement très centré sur le bassin de population de l'hôpital Henri Mondor de Créteil, devrait s'associer à des initiatives similaires formalisées comme celui du Réseau Morphée (financement FAQSV 2004 et 2005, DRDR 2006) sur l'Île de France. Un dépôt de dossier de demande de Dotation Régionale de Développement des Réseaux (DRDR) est en cours auprès de l'URCAM et de l'ARH Ile de France. Le but principal de ce réseau est de faciliter l'accès aux soins dans le domaine des pathologies du sommeil et de la vigilance. Cet objectif est déjà atteint comme en témoigne la réduction du délai de prise en charge : de 8 mois en moyenne initialement contre 1 mois maintenant au sein du réseau.

6 – Proposition : Quelle structuration serait souhaitable pour optimiser la prise en charge des troubles du sommeil et le positionnement des centres du sommeil ?

Une réflexion doit donc s'engager pour la meilleure organisation des soins de la prise en charge des troubles du sommeil. Les « centres de sommeil » doivent jouer un rôle central probablement inscrit dans le cadre d'un réseau de soin formalisé ou non. Cette structuration en réseau devrait améliorer les délais de prise en charge comme en témoigne les expériences de l'Île de France (Morphée, Hypnos)

#### 6.1- La prise en charge initiale doit être du ressort du médecin traitant

Le médecin traitant reste l'interlocuteur premier. Il doit cependant être beaucoup mieux formé et averti des différentes pathologies les plus fréquentes dont certaines pourraient être, et sont parfois déjà, prise en charge à ce niveau. Les insomnies constituent un ensemble complexe qui est souvent peu pris en compte par le médecin traitant. La plainte du patient arrivant souvent en fin de consultation (cf : rapport sur l'insomnie à venir de la HAS). Le médecin traitant doit savoir intervenir en proposant une consultation spécifique pour le problème « insomnie » du patient. Ceci est également vrai pour les autres pathologies du sommeil comme la somnolence diurne excessive. Un trouble du sommeil doit conduire le médecin traitant à convoquer de nouveau le patient si nécessaire

Cette première prise en charge peut conduire le médecin traitant à traiter le patient s'il pense pouvoir le faire. Sinon il doit être à même d'orienter le patient vers des confrères ressources. Ces correspondants lui seront connus. L'appartenance à un réseau de soin devrait faciliter les contacts.

Proposition de connaissances et de pratique de prise en charge des troubles du sommeil par le médecin traitant (voir chapitre enseignement)

Une recommandation sur « la prise en charge du patient adulte se plaignant d'insomnie en médecine générale » vient d'être établie par la HAS. Cette recommandation est maintenant terminée et devrait être publiée avant la fin de l'année. Cette recommandation a été initiée par la SFTG (Société de Formation Thérapeutique du Généraliste). Cette demande traduit le besoin en médecine générale de prendre en compte ce problème de l'insomnie. Les difficultés de prise en charge du patient insomniaque sont souvent du domaine de la médecine générale. Mais un certain nombre de patients sévères (6% de la population générale) ne relève pas du médecin généraliste. Actuellement ce médecin n'a recours qu'au médecin psychiatre. Or peu de psychiatres s'intéressent aux pathologies du sommeil (rappelons que seulement 8%

des psychiatres pratiquent partiellement le sommeil dans l'enquête de la SMSV). De plus il existe une réticence pour les patients à aller consulter un psychiatre pour un problème d'insomnie. Le médecin généraliste est donc confronté à une difficulté de prise en charge qu'il aura des difficultés à résoudre. Ceci peut se traduire par la mise en place d'un traitement hypnotique au long cours (ce qui n'est pas une indication des hypnotiques). Les difficultés du patient sont cependant bien réelles et les conséquences socio-économiques de l'insomnie sont importantes (voir chapitre insomnie dans « le sommeil dans tous ses états » et le rapport de la HAS sur l'insomnie). Notamment en terme d'absentéisme, de difficultés au travail. La prise en charge de ces insomniaques peut nécessiter la conjonction de thérapeutes médecins ou non (psychologues) possédant les techniques de TCC.

Le développement de ces recommandations par la HAS est important.

## 6.2 La prise en charge par le médecin spécialiste

Le médecin traitant ayant fait une consultation spécifique sur les troubles du sommeil quel qu'il soit (ronflement, insomnie, somnolence) a été conduit à orienter ce patient vers un spécialiste « d'organe » ou du sommeil selon sa propre décision. Ce médecin devrait pouvoir corriger une éventuelle erreur d'orientation et ce médecin spécialiste doit être formé à l'ensemble des pathologies du sommeil sans pour autant être un « spécialiste du sommeil ». Cette formation serait acquise dans le cadre du DES de sa spécialité. Une mention particulière pour les pneumologues qui devraient avoir une formation spécifique sur les pathologies respiratoires au cours du sommeil au cours du DES avec un stage d'au moins 6 mois en laboratoire de sommeil. La prise en charge

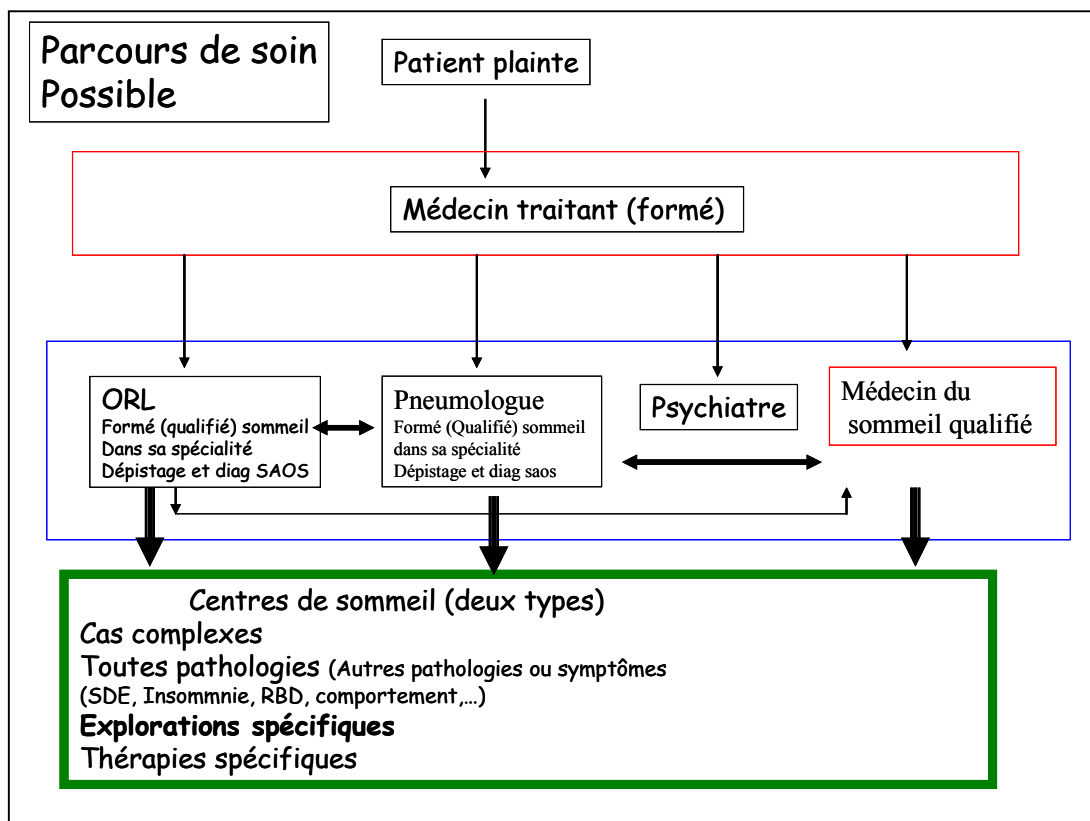


Figure 14 : Parcours de soin possible

peut-être complète ou partielle selon le degré de complexité de la pathologie.

Ce recours (figure 14) correspond à des médecins libéraux ou hospitaliers qui pourront pratiquer, s'ils sont équipés, des explorations ambulatoires. Ces médecins ayant une qualification de spécialiste n'exercerait pas nécessairement dans un « centre de sommeil ». Pour la plus grande majorité, il s'agit de médecins installés en médecine libérale. Cette qualification pourrait être acquise soit lors du DES soit en formation médicale continue et validation de la pratique professionnelle par les EPP (évaluation des pratiques professionnelles). Des sessions de FMC pourraient être mises en place par les différentes structures de formation professionnelle existantes. Les médecins hospitaliers exerçant le même type de recours (consultation spécialisée +/- explorations ambulatoires) devraient répondre aux mêmes compétences et qualifications qu'au niveau du secteur libéral

### Quels types d'examens ambulatoires peuvent être réalisés par ces médecins spécialistes ?

Il s'agirait d'examens simples mais pertinents pour en particulier diagnostiquer les troubles respiratoires du sommeil. Des examens visant à explorer le rythme activité-repos du patient pourraient être effectués comme l'actimétrie. Ceci s'entend sous réserve que le praticien possède une expertise validée dans le domaine. L'acte diagnostique doit rester un acte médical au sens propre c'est-à-dire que la prescription, le contrôle de l'examen, l'analyse des données et l'interprétation devraient être assurés par un médecin qualifié. Une pré-analyse (lecture de tracés sans interprétation médicale) pourrait être délégué à du personnel technique qualifié. On peut envisager la mise en place du matériel par un technicien/infirmier spécialisé formé (dont la formation aurait été validée). L'ensemble de l'examen serait toujours contrôlé par le médecin. Il ne peut pas y avoir de délégation diagnostic. En effet les matériels actuels permettent le plus souvent des analyses automatiques des signaux biologiques. Cette analyse automatique, si elle est réalisée, doit toujours être validée et éventuellement modifiée par un médecin dont la signature l'engage dans cet acte médical.

Ceci amène en parallèle à essayer de clarifier la position actuelle des prestataires de service. Le rôle de ces sociétés spécialisées est d'assurer la mise à disposition et le suivi technique à domicile du matériel de traitement prescrit par le médecin. Actuellement certaines de ces sociétés s'impliquent dans des actes diagnostiques soit en proposant du matériel de polygraphie en location, soit en effectuant la mise en place du matériel à domicile avec des techniciens qui se déplacent chez le patient. Une analyse des signaux est parfois fournie directement aux médecins prescripteurs parfois sans validation médicale. Comme mentionné plus haut cette attitude n'est pas acceptable. Il s'agit d'une activité d'exercice illégal de la médecine et d'achat de prescription auquel il convient de mettre un terme. Les enregistrements polygraphiques et polysomnographiques sont des actes médicaux. Ces attitudes abusives doivent être modifiées après une analyse de la situation en accord avec l'ensemble des partenaires, peut-être en définissant mieux le rôle et les limites des actes de prestation de service (La SFRMS a édité une recommandation de bonnes pratiques sur le suivi des malades sous PPC pour les prestataires qui précise que leur rôle se limite à l'application de la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR), J.O. du 6/09/2003). En effet un risque de dérive de l'acte médical est facilement imaginable. Des médecins de première prise en charge ou des médecins spécialistes ayant une connaissance faible de la pathologie, s'adresseraient directement au prestataire, qui lui-même donnerait un résultat d'analyse en mentionnant éventuellement le besoin ou non de traitement par ventilation en pression positive. Si le prestataire est lui-même le fournisseur du matériel thérapeutique, il y a un risque grave, d'une part d'erreur diagnostique et donc d'une prise en charge totalement inadaptée du patient et d'autre part un risque d'augmentation des prescriptions des matériels thérapeutiques.

Le suivi des patients peut être assuré par le médecin spécialiste si cela est possible ou bien il est de nouveau adressé au médecin traitant si les objectifs du suivi peuvent être réalisés par celui-ci.

Les médecins pneumologues et d'autres médecins (ORL, Cardiologue) faisant de l'investigation « respiratoire du sommeil » se sont totalement investis dans la prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil. Les techniques d'explorations ambulatoires (polygraphies ventilatoires) et la mise en place des traitements par ventilation en pression positive nécessite d'acquérir une compétence dans la lecture de ce type d'examen. Les exigences d'expertise pourraient être de :

- savoir mettre en place une polygraphie ventilatoire,
- savoir lire le signal,
- savoir interpréter les données.

Des examens de dépistage plus simples (oxymétrie, canule nasale) entrerait dans ce cadre d'activité. Ceci correspond de fait à la pratique actuelle. Une qualification du médecin spécialiste aux « Troubles respiratoires du sommeil » pourrait être mise en place. Les limites de cette « qualification » devraient être clairement définies. En effet une des difficultés est de différencier clairement au niveau des professionnels et du public l'examen polygraphique ventilatoire de la polysomnographie. Cette dernière nécessite une formation beaucoup plus complexe et peut fournir des résultats concernant l'ensemble des pathologies du sommeil. Peut-être faudrait-il changer les noms pour éviter les confusions. La polysomnographie devrait être réservée aux médecins qualifiés « Pathologies du sommeil ».

La qualification à une expertise aux « Troubles Respiratoires du sommeil » devrait être simple, par exemple en validant les pratiques déjà existantes pour une période transitionnelle (qui devrait être longue en raison du nombre de médecins à valider), devrait pouvoir être acquise au cours du cursus « normal » des études de spécialiste. La forme que peut prendre cette qualification ou « reconnaissance » reste à définir. Il semble que cette qualification puisse s'adresser en priorité au médecin pneumologue et ORL qui dans leur pratique sont amenés à diagnostiquer et prescrire des traitements adaptés à ces pathologies.

Ces médecins devraient pouvoir :

- dépister, diagnostiquer et traiter des pathologies respiratoires du sommeil
- dépister des pathologies du sommeil non respiratoires
- savoir donner des conseils d'hygiène de sommeil
- se former en permanence (FMC)

### 6.3 La prise en charge au niveau des « centres de sommeil »

(Quelle structuration serait souhaitable pour optimiser l'activité des centres du sommeil ?)

Le médecin spécialiste d'organe ou du sommeil ne peut plus prendre en charge son patient pour diverses raisons :

- pathologie trop complexe avec plusieurs éléments intriqués,
- des difficultés diagnostiques se posent,
- des effets résiduels persistent (sommolence par exemple),
- des problèmes liés aux conditions de vie du patient changent (renouvellement du permis de conduire, apparition de troubles du comportement...).

Les médecins devraient pouvoir faire appel à une structure complète « sommeil ».

### Ce que pourrait être un « centre de sommeil »

L'objectif est de couvrir le territoire avec des médecins et des structures de recours de haut niveau qui pourront assurer la prise en charge de toutes les pathologies du sommeil. Le développement de ces structures pourrait se faire dans le cadre départemental, régional et national. Tout d'abord la présence de ces centres de recours devra être identifiée et reconnue par les administrations hospitalières, en particulier dans le cadre hospitalo-universitaire. Réorganiser en définissant mieux les niveaux de compétences et d'interventions de chacun pour que le public et les médecins eux-mêmes sachent vers qui et pourquoi ils demandent tel ou tel type de recours.

Trois types de centres de sommeil pourraient être individualisés (voir plus haut)

- des centres de sommeil spécifiquement dédiés aux pathologies respiratoires  
« Centre des troubles respiratoires du sommeil »
- des centres de sommeil présentant tous les types d'investigations et capables de traiter toutes les pathologies du sommeil y compris respiratoire.  
« Centre de sommeil de l'adulte »
- des centres de sommeil dédiés à l'enfant, intégrés ou non dans les centres de sommeil « complet », « Centre de sommeil de l'Enfant »
- d'autres types de centres par exemple gériatriques pourraient être développés.

La structuration des « centres de sommeil » doit comprendre un certain nombre de volets

1 – Reconnaissance administrative des structures indépendamment des personnes qualifiées. Le centre est identifié en tant que tel. Parce qu'un centre de sommeil est présent dans l'organisation de soin du territoire alors les moyens de son fonctionnement doivent être mis en œuvre. Est-il possible d'envisager cette structuration des centres dans le cadre d'un SROS ? Le SROS en effet permet le développement au niveau régional de l'implantation de structures identifiées pour assurer la prise en charge de pathologies spécifiques. Les centres de sommeil pourraient être une politique d'implantation dans le cadre d'une politique de santé nationale. En effet actuellement l'existence de centres repose sur la seule volonté des médecins impliqués dans la médecine du sommeil. Cette activité est souvent peu valorisée sur le plan local voire refoulée par les administrations hospitalières le plus souvent pour des raisons financières.

La prise en compte du problème de santé publique n'est pas encore parvenue au niveau des Directeurs d'hôpitaux. Une Directive ministérielle, ou équivalent, sur la nécessité de mettre en place dans chaque CHU et dans les hôpitaux généraux de « centres de sommeil » serait un élément important pour la prise en compte de ces pathologies. Avec un délai de mise en place défini. Une période 5 ans pourrait être envisagée pour que l'ensemble du territoire puisse être couvert si l'on tient compte des structures déjà existantes dans les CHU, cette montée en puissance apparaît raisonnable. Elle permettrait également de mettre en place un filière d'enseignement de la « médecine du sommeil » avec un diplôme qualifiant national dont la nature la plus adaptée semble être un DESC ouvert à l'ensemble des spécialités. Parallèlement des consultations « sommeil » pourraient être mise en place dans tous les hôpitaux publics. D'où la nécessité de médecin qualifié « sommeil ».

Sous quelle forme ces « centres » peuvent-ils être mis en place ?

- Le niveau de l'Unité Fonctionnelle (Unité Médicale d'Activité = UMA) au sein d'un pôle semble satisfaisant. L'aspect transversal de cette prise en charge oblige une organisation concertée de l'ensemble des partenaires au sein des hôpitaux. L'UF doit avoir un responsable identifié et qualifié « médecin du sommeil ». Le « centre de sommeil » peut intégrer des sous structures comme les « centres des pathologies respiratoires du sommeil ». Cependant les « centres des pathologies respiratoires » pourraient être indépendants. Dans un CHU ou un CHG il serait préférable que l'ensemble de l'activité « sommeil » puisse être identifiée pour permettre de fournir des éléments d'épidémiologie, de coût « sommeil » au niveau local, d'amélioration des pratiques et de la prise en charge régionale et nationale. La localisation du « centre de sommeil » est indifférente. Elle peut-être dans un service de Neurologie, d'Explorations fonctionnelles, de Pneumologie ou de Psychiatrie, ou bien indépendante dans une organisation de type transversal inter pôle. Chaque acteur du « centre de sommeil » devrait pouvoir identifier son activité.

La création d'un « centre de sommeil » implique de positionner dans ce centre du personnel spécifique et formé aux techniques du sommeil (nécessité de formation des infirmiers et/ou manipulateur d'électroradiologie). Des postes de personnel technique doivent être fléchés et attribués au centre. Il n'est pas recommandable que le centre soit une dépendance plus ou moins floue d'un service clinique avec du personnel « volant » non formé qui viendrait au « coup-par-coup » en fonction des besoins. Sur le plan médical le centre regroupe un ou plusieurs « médecins du sommeil » qualifiés dans l'ensemble des pathologies, il doit pouvoir intégrer également des médecins des spécialités d'organe à temps partagé. Les consultations peuvent être assurées dans le centre par chacun des spécialistes d'organes prenant en charge les pathologies de sa spécialité. Un centre comprendrait donc un « noyau dur » avec un ou plusieurs médecins du sommeil dont l'activité serait « temps plein » sommeil et des spécialistes dont une partie de l'activité seraient « sommeil ». Le nombre de médecins sommeil temps plein est à définir en fonction des besoins. Le minimum serait de un par centre. Pour des petites structures il peut s'agir de médecin « temps partiel » mais dont l'activité de coordination du centre leur serait attribuée.

Les missions du centre de sommeil de type pluridisciplinaire explorant l'ensemble des pathologies. Il devrait :

- assurer des consultations de toute nature : respiration, insomnie, somnolence, pédiatrie, chronobiologie. En particulier ces centres devraient prendre en charge le développement de consultations et de prise en charge de l'insomnie. Des traitements alternatifs aux hypnotiques doivent pouvoir être proposés dans le centre. Il serait donc nécessaire que ces centres aient à leur disposition un ou plusieurs thérapeutes spécialisés dans le domaine des thérapies comportementales et cognitives. Ces thérapeutes sont encore trop peu nombreux et des postes devraient pouvoir être ouverts pour les centres de sommeil. A ce titre l'investissement des psychologues doit être envisagé dans le développement des centres.

- assurer les explorations nécessaires : en ambulatoire et au laboratoire. Notamment les examens qui ne peuvent en être réalisés à domicile (polysomnographies avec des voies multiples associés ou non à un enregistrement vidéo, mesure de la pression oesophagienne, ...).

- pratiquer les Tests de maintien d'Eveil (TME) et les Tests Itératifs des délais d'endormissement (TILE). En particulier pour le TME son rôle dans la détermination de l'aptitude à la conduite de véhicule (arrêté du 21/12/2005) et le TILE dans le cadre de bilan de somnolence diurne résiduelle.

- assurer l'information des patients et la prévention
- prendre en charge l'éducation thérapeutique



- dans les CHU : développer la recherche clinique et fondamentale sur le sommeil et assurer la mission d'enseignement. Des postes de PU-PH devraient être mis en place au niveau des centres. Ces PU-PH sont d'ailleurs pour la plupart déjà en place. Les centres de sommeil devraient pouvoir accueillir des internes en formation. Des postes d'interne pourraient être attribués au centre. Le passage dans un centre sommeil pourrait faire partie des maquettes des spécialités les plus concernées et en particulier la pneumologie.

Dans un CHU la coordination pourrait être assurée par un PU-PH ou un MCU-PH sans que cela ne soit une réelle obligation. Le CNU d'origine du PU-PH serait indifférent (Pneumologie, Neurologie, Physiologie...). La nomination à ce poste résulterait d'une proposition locale. Un PH peut tout aussi bien assurer cette fonction si celui-ci est qualifié.

L'ensemble de ces personnels hospitalo-universitaires en particulier participerait par leur haut niveau de connaissance à l'établissement de recommandations de bonnes pratiques cliniques. La SFRMS a établi un certain nombre de recommandations de bonnes pratiques (SFRMS) :

- 1 - Procédure de réalisation des tests itératifs de latence d'endormissement (TILE)
- 2 - Procédure de réalisation de Test de maintien d'éveil (T.M.E)
- 3 - Procédure de réalisation et analyse d'un enregistrement de sommeil nocturne
- 4 - Procédure d'acquisition et d'analyse des paramètres respiratoires au cours d'un enregistrement de sommeil nocturne
- 5 - Procédures complémentaires de réalisation d'un enregistrement de sommeil nocturne
- 6 - L'actimétrie
- 7 - Le suivi des malades sous Pression Positive Continue
- 8 - Procédure de réalisation et d'analyse d'un enregistrement de sommeil chez l'enfant.
- 9 - Démarche diagnostique devant une insomnie chronique

Mais, ces recommandations devraient être validées par la HAS.

Une saisine a été faite par la SFRMS sur « Prise en charge d'une somnolence diurne excessive » et sur la « Prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil ». Ces demandes sont en cours d'examen nous espérons qu'elles aboutiront.

Ceci implique pour les générations de médecins à venir que le contenu de l'enseignement soit modifié avec l'ajout d'un module « transversal » où les pathologies du sommeil seraient traitées.

Quel niveau de qualification ?

Un centre de sommeil « complet » devrait pouvoir être coordonné par un praticien (PH ou HU) ayant satisfait à une qualification « sommeil ». Le développement d'un DESC pourrait satisfaire à ce besoin. En raison des caractéristiques propres des centres « respiratoires » la qualification à la spécialité sommeil ne serait pas indispensable. Dans une période transitionnelle, par manque d'examen qualifiant national, priorité serait donnée aux médecins qualifiés par un DIU sommeil de niveau national (DIU national « le Sommeil et sa Pathologie »)

« Les centres respiratoires du sommeil » :

Ces centres sont coordonnés par des médecins généralement pneumologues. Ils peuvent être inclus dans le centre « complet » ou bien exister de manière

indépendante. Il constitue une UF propre en lien avec le service (pneumologie, explorations fonctionnelles...) le pôle, un service d'exploration fonctionnelle

- Missions d'enseignement des centres de sommeil (voir ci-dessous)

## 7 – Enseignement du sommeil

### 7.1 Formation Initiale

La pauvreté de la formation initiale dans le cursus universitaire est majeure. L'enseignement du sommeil repose sur :

- la physiologie du sommeil : au cours du premier cycle. Ce chapitre est ou n'est pas enseigné selon les facultés et ne représente au maximum que 1 heure ou 2 heures de cours. Cet enseignement est fait en deuxième année des études médicales (PCEM2) par des physiologistes. Des enseignements optionnels ont été développés dans certaines facultés. Mais cela concerne seulement quelques étudiants et n'entre pas dans le cadre d'un cursus de formation du médecin généraliste.
- Si l'on reprend les différents modules d'enseignement seul l'ITEM 43 du module D est attribué aux « troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte » en 2 heures. Cet enseignement est fait ou pas selon les facultés. Il est parfois réduit à une heure. L'enseignement au cours du cursus est donc particulièrement pauvre.

Proposition : Cet enseignement pourrait être fait au mieux en module transversal. A défaut environ 10h heures pourraient être consacrées au sommeil au cours du cursus général du deuxième cycle. Cet enseignement devrait être considéré comme important et entrer dans les questions de l'examen national classant.

Cet enseignement devrait permettre d'atteindre les connaissances requises pour le niveau d'intervention dans l'organisation des soins :

- Organisation du sommeil normal (adulte et enfant)
- Les grands symptômes et les diagnostics différentiels pour assurer une orientation adaptée : SAS, Somnolence diurne excessive, Trouble du sommeil (Insomnie)
- Les troubles de l'hygiène de sommeil et prendre en charge les premiers conseils.
- Agenda de sommeil
- Règles de prescription des hypnotiques
- Thérapeutiques alternatives aux hypnotiques (TCC)
- Les différentes investigations du sommeil (polygraphie ventilatoire, polysomnographie, test de somnolence (TILE, TME) pour positionner les résultats issus d'un confrère de recours différents.

Les médecins généralistes actuellement en pratique devraient être formés par les sessions de FMC. Le médecin traitant devrait pouvoir :

- interroger un patient ayant des troubles du sommeil non respiratoires
- interroger d'un patient avec troubles respiratoires
- prendre des premières décisions:
  - prise en charge propre
  - orientation vers le spécialiste adapté (d'organe ou du sommeil)

Pour les spécialistes, dans le cadre du DES, les maquettes devraient comprendre l'enseignement du sommeil (programme sensiblement comparable aux médecins généralistes) et de ses pathologies en plus des pathologies du sommeil spécifique de

leur spécialité ou elles seront très détaillées. En particulier en pneumologie pour les pathologies respiratoires.

## 7.2 Les DIU et DU

Ces DIU et DU se conçoivent comme une formation initiale mais également, et c'est le plus souvent le cas, dans le cadre d'une formation complémentaire lorsque le médecin déjà en exercice (libéral ou salarié). Il existe par exemple des médecins du travail, des médecins généralistes qui s'orientent vers la médecine du sommeil et qui peuvent par un DIU changer leur pratique.

### 7.2.1 DIU

Un Diplôme Inter Universitaire a été mis en place en 1989 par la Société Française de Recherche sur le sommeil. Il a été reconsidéré en 2002 et deux sociétés savantes ont participé à sa nouvelle mise en place : la Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil (SFRMS) et la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF). Toutes les UFR de médecine (Annexe : plaquette du DIU) peuvent participer à cet enseignement avec la possibilité d'accueillir des stagiaires dans les centres de sommeil. Cet enseignement repose donc sur un caractère universitaire fort.

L'organisation est centrée sur un « conseil national pédagogique » dont les membres sont des enseignants PU-PH ou MCU-PH impliqués dans la médecine du sommeil. Des PH participent également à cet enseignement. Sont autorisés à s'inscrire à ce DIU : « les docteurs en médecine, chirurgie dentaire et pharmacie ; les étudiants ayant validés le 2ème cycle des études médicales ; les titulaires d'un DEA et les étrangers possédant des titres équivalents ». Les universités autorisées à prendre des étudiants en 2006-2007 sont : Amiens, Angers, Bordeaux, Brest, Grenoble, Lille, Montpellier, Nancy, Nantes, Paris VI, Paris XI, Paris XII, Poitiers, Rouen, Saint-Etienne, Toulouse, Strasbourg. Les cours se déroulent lors de séminaires de 3 jours. Il existe 3 séminaires dans un tronc commun (S1 : physiologie du sommeil normal ; S2 : pathologie générale du sommeil, S3 : pathologie respiratoire du sommeil) et un tronc spécialisé constitué de 3 modules dont un seul obligatoire (module Neuro-Psychiatrie, module cardio-Respiratoire, module Pédiatrie-Chrono-biologie). Un stage de 84 heures dans une unité de sommeil ou des lieux de formation agréées par la coordination nationale pédagogique du DIU.

A l'issue de cette formation l'étudiant est reçu s'il est admis (moyenne) indépendamment à l'épreuve théorique (écrit) et à l'épreuve orale (cas clinique et lecture de tracés de sommeil)

Ce DIU n'est donc pas spécifique de la pratique médicale car des non médecins peuvent obtenir ce diplôme

### 7.2.2 Un DU de sommeil (Lyon – Grenoble, Coordonnateur : Pr D. Robert (Hôpital de la Croix-Rousse, Université Claude Bernard Lyon 1)

Les objectifs sont de compléter l'enseignement médical de base, afin de donner aux médecins les éléments de connaissance en physiologie et en pathologie qui leur permettront de mieux faire face à la demande fréquente des patients, d'apporter à ceux-ci les éléments de réponse, les conseils, voire les solutions thérapeutiques mais également de savoir orienter ceux qui relèvent du spécialiste ou des laboratoires d'explorations fonctionnelles de polygraphie du sommeil.

Le contenu est de 70 heures d'enseignement magistral : physiologie et exploration du sommeil, environnement et sommeil, insomnies, hypersomnies et parasomnies, sommeil de l'enfant et de la personne âgée, rythmes biologiques et sommeil, fonctions sexuelles, fonction cardio-respiratoire, épilepsie et sommeil

Le stage pratique est programmé dans un laboratoire de sommeil selon l'orientation désirée. La durée de l'enseignement est de 2 semaines de cours.

- Un DU de « technicien du sommeil » vient d'être créé en 2006 à Paris VI sous l'impulsion de la Société Française des Techniciens du sommeil (SFTS), de la SFRMS et de la SPLF.

### 7.2.3 Perspective et Proposition : Une formation qualifiante en Médecine du sommeil

La présentation d'un DESC « médecine du sommeil » a été faite devant le bureau des Doyens. L'avis oral donné par le Doyen Charpentier (Président de la conférence des Doyens des UFR de médecine) a été favorable en raison des arguments présentés :

- importance de l'épidémiologie = problème de santé publique
- manque de prise en charge : 90% des patients ne sont pas diagnostiqués
- insuffisance de l'enseignement
- insuffisance de la recherche fondamentale et clinique
- insuffisance de la prévention
- insuffisance de qualification

Il existe pourtant des médecins formés : Pneumologues, Neurophysiologistes, Neurologues, Psychiatres

Il existe des centres de sommeil mais : pas de reconnaissance administrative, le plus souvent : lutte pour les maintenir, un des arguments fréquemment donnés est le coût excessif en terme de TAA. En fait le coût est relativement faible par rapport au service rendu et notamment en prévention : cardio vasculaire, accidents, obésité mais ceci est mal valorisé.

L'apparition d'un DESC du groupe I (Décret n° 2004-67 du 16 janvier 2004 ) permettrait une identification claire (administration, patient, médecin) et une absence de dérive d'une « médecine parallèle » par des non médecins

## 8 - CONCLUSION

Il existe une diversité d'intervenants en médecine du sommeil: médecins traitants, médecins spécialistes, psychothérapeutes, ce qui conduit à une prise en charge globale très variable et des biais diagnostics et thérapeutiques. Le médecin traitant n'a pas été formé au cours de son cursus et ses connaissances restent encore très partielles. Il n'a aucun « recours » possible sur les troubles du sommeil. Le patient lui-même méconnaît sa pathologie (maladie chronique insidieuse). La demande « sommeil » se fait souvent en fin de consultation, d'où un interrogatoire, un examen clinique, et prescription plus ou moins adaptée.

Il y a donc nécessité d'information et de sensibilisation sur les pathologies du sommeil et les comportements vis-à-vis du sommeil auprès des adultes et des enfants (adolescents).

La durée moyenne d'errance pour une pathologie du sommeil est de 10 ans pour 25% des malades, plus de 3 ans pour 52%. L'accès au soin est complexe d'où un retard diagnostic avec errance du patient entre différents médecins, des traitements inadaptés, des délais d'attente longs. Les délais de prise en charge des pathologies du sommeil sont très variables. Mais il existe une file d'attente souvent longue de plusieurs mois pour les consultations, puis pour les examens complémentaires. Généralement les examens au laboratoire ont des délais plus importants que les

examens ambulatoires. Les délais de réponse sont également allongés de l'ordre de 1 semaine à 1 mois, parfois plus en raison du faible nombre de médecins formés. Au total un patient adressé par un médecin traitant pour trouble du sommeil peut voir sa pathologie prise en compte 4 mois à 6 mois plus tard (voire 1 an) : 2 mois à 4 mois de délai de consultation, 2 à 4 mois de délai d'examen et deux mois pour le retour vers le patient. Ces délais sont trop longs en particulier pour les patients somnolents qui présentent un risque majeur d'accident qu'il est nécessaire pourtant d'explorer au plus vite.

Dans ce cadre le développement d'une véritable médecine du sommeil apparaît fortement souhaitable. Cette médecine se développe sur tous les continents et le rôle de la médecine du sommeil est celui d'un recours avec des ressources qui seront les plus développées dans les centres de sommeil. Ces derniers seront les plus achevés au sein des structures hospitalo-universitaires où ils contribueront à l'effort de soin, de recherche et d'enseignement nécessaire à cette discipline.

Les propositions concrètes :

- Reconnaissance du sommeil comme enjeu de santé publique.
- Informer les Directions Hospitalières
- Reconnaissance de la Médecine du sommeil (acquise en Europe : Allemagne, Turquie, Danemark en cours)
- Donner un statut aux « centres de sommeil » existants pour permettre une pérennisation indépendante des personnes
- Améliorer la prise en charge avec identification de « centres de sommeil » (CHU, CH, Clinique) structurant des réseaux de soins « sommeil ».
- Assurer une formation dans les études médicales
  - au moins dix heures de cours ou mieux un module transversal dans le cursus général
  - DES : inclure une formation « sommeil » et pour le DES de pneumologie un stage d'un semestre dans un centre de sommeil pluridisciplinaire. Une formation « sommeil » doit être faite également dans d'autres DES (Neurologie, ORL, psychiatrie,...)
  - DESC : à mettre en place pour une médecine du sommeil de qualité de haut niveau d'expertise.
- Mettre en place une filière de formation et une reconnaissance pour la profession de « technicien du sommeil »
- Faire une meilleure prévention (accidentologie, obésité, insomnie...): campagne auprès des médecins traitants, des centres de santé.
- Eduquer le public adulte et enfant
- Structurer la recherche fondamentale et clinique par la reconnaissance d'équipes labellisées dans le domaine du sommeil et de la vigilance. Le mot clé « sommeil » devrait apparaître par lui-même dans les appels d'offres.
- Revoir la cotation des actes concernant l'exploration du sommeil
- Favoriser la création de réseau de soin.
- Recommandations à développer dans le cadre de la HAS.
- Redéfinir le rôle et les limites des prestataires de soins à domicile.

ANNEXE : Maquette de DESC de « Médecine du Sommeil » (groupe I) proposé au bureau de la conférence des doyens.

I - Enseignement : 150 heures

- Aspect fondamentaux : sommeil normal, neurobiologie des états de vigilance, régulations physiologiques, biologie moléculaire, génétique, chronobiologie
- Explorations fonctionnelles et questionnaires
- Epidémiologie, Classification des troubles du sommeil
- les insomnies
- Hypersomnie et somnolence diurne excessive
- comportements anormaux et sommeil
- Sommeil dans les différentes spécialités médicales
- troubles respiratoires liés au sommeil
- Pédiatrie et sommeil
- Pharmacologie
- législation et sommeil
- Prévention, éducation

II – Formation Pratique : 4 semestres

a) Deux semestres obligatoires

- Un semestre dans un service ayant une activité clinique en lien avec une pathologie du sommeil et validé pour cette formation

- Un semestre dans un service spécialisé où est pratiqué l'exploration fonctionnelle de la médecine du sommeil et de la vigilance et validé pour la formation

b) Deux semestres libres dans des services validés par la formation dont un devra être différent des semestres obligatoires

III – Diplômes d'études spécialisées permettant de postuler au DESC de Médecine du Sommeil

Tous les DES avec l'accord de l'enseignant coordonnateur du DESC.

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2006 - 2007**

-----  
**DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE (D.I.U.)**

**II. Le Sommeil et sa Pathologie**

**COORDONNATEURS : Dr M.F. VECCHIERINI (Paris VII), Pr. P. ESCOURROU (Paris XI)**

Avec la participation des Universités d'Aix-Marseille (Dr Rey), Amiens (Pr Jounieaux, Pr Macron), Angers (Pr Racineux), Besançon (Pr Dalphin), Bordeaux II (Pr Paty, Dr Philip), Brest (Pr Mabin, Pr Leroyer), Dijon (Pr Camus, Pr Giroud), Grenoble (Pr Lévy), Limoges (Pr Melloni, Dr Tabaraud), Claude Bernard Lyon (Pr Robert, Dr Bastuji), Lille II (Pr Derambure), Montpellier I (Pr Billiard, Y Dauvilliers), Nancy 1 (Pr Chabot, Pr Vespignani), Nantes (Pr Chailleux, Dr Nogues), Nice (Pr Pringuey), Paris VI (Dr Adrien, Dr Arnulf, Dr Fleury, Pr Lebeau), Paris VII ( Pr Gaultier, Dr Vecchierini), Paris XI (Pr Escourrou), Paris XII (Pr d'Ortho), Poitiers (Pr Meurice, Pr Neau, Pr Paquereau), Rouen (Pr Muir, Pr Weber, Pr Denis), Saint-Etienne (Pr Vergnon), Strasbourg ULP (Pr Krieger , Pr Kessler), Toulouse (Pr Géraud, Dr Tiberge), et Tours (Pr Autret).

**ORGANISATION ET PROGRAMME**

Ce diplôme Inter-Universitaire comporte **des enseignements théoriques et un stage pratique obligatoires.**

**1°) Un Enseignement Théorique réalisé à PARIS CHU Pitié Salpêtrière et constitué de :**

**A- TRONC COMMUN comprenant TROIS SEMINAIRES obligatoires comportant chacun 24 heures d'enseignement :**

- **PHYSIOLOGIE du SOMMEIL NORMAL (8-9-10 Novembre 2006).** *Physiologie du sommeil normal. Physiologie des grandes fonctions du sommeil. Techniques d'exploration du sommeil et de la vigilance.*
- **PATHOLOGIE GENERALE DU SOMMEIL (13-14-15 Décembre 2006).** *Classification des troubles du sommeil. Aspects épidémiologiques. Hypersomnies (narcolepsie, hypersomnie idiopathique...). Insomnies. Parasomnies. Epilepsies et sommeil. Syndrome d'impatience et mouvements périodiques. Troubles du sommeil chez l'enfant. Troubles du rythme Veille-Sommeil. Troubles du sommeil et Psychiatrie. Troubles du sommeil et pathologie neurologique.*
- **PATHOLOGIE RESPIRATOIRE DU SOMMEIL (17-18-19 Janvier 2007).** *Anatomie et exploration des VAS. SAS obstructif. Ronflement et syndrome de résistance des VAS. Pathologie broncho-pulmonaire et sommeil. Pathologie neuro-musculaire et restrictive. SAS central. Maladies cardio-vasculaires et sommeil. Troubles respiratoires du sommeil en pédiatrie. Modalités thérapeutiques, suivi et prise en charge du SAS.*

**B- TRONC SPECIALISE constitué de TROIS MODULES d'une durée de 16 heures chacun dont UN SEUL est obligatoire**

- **Module Neuro-Psychiatrie (15 et 16 Mars 2007).** *Biologie moléculaire et rythmes veille-sommeil. Hypersomnies. Orexine/hypocrétine. Comportements moteurs anormaux. Maladies neurodégénératives et sommeil. Génétique et sommeil.*

*Dépression et sommeil. Anxiété, stress et sommeil. Sommeil et autres pathologies psychiatriques. Psychotropes et sommeil. Troubles des conduites, addiction et sommeil. Epilepsies. Rêves. Thérapies comportementales.*

- **Module Cardio-respiratoire (22 et 23 Mars 2007).** *Physiologie, SAS obstructif. Pathologies neuro-musculaires et restrictives. Maladies cardiovasculaires et sommeil. Pathologie respiratoire du sommeil chez l'enfant.*
- **Module Pédiatrie-Chronobiologie (29 et 30 Mars 2007).** *Maturation du sommeil. Techniques spécifiques d'enregistrement. Mort subite. Insomnie de l'enfant. Hypersomnies de l'enfant. Parasomnies. Troubles du comportement. Rythmes veille-sommeil. Epilepsies. Chronobiologie.*

## **2°) UN STAGE PRATIQUE OBLIGATOIRE**

D'une durée de 84 heures effectives, il peut être effectué dans une Unité de Sommeil ou un ou plusieurs lieux de formation dépendant des Universités participantes ou agréées par la coordination du D.I.U. Ce stage doit permettre à l'étudiant, sous la responsabilité d'un directeur de stage, de se familiariser avec les différentes techniques utilisées dans les Unités de Sommeil et d'apprendre à interpréter les enregistrements polysomnographiques du sommeil effectués chez des sujets de tous âges, normaux ou pathologiques, et de se familiariser avec la clinique du sommeil. L'acquisition des objectifs sera contrôlée lors d'une épreuve orale devant un jury constitué d'au moins trois membres dont au moins deux extérieurs à la Faculté d'origine.

### **RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION**

Sont autorisés à s'inscrire les Docteurs en Médecine, Chirurgie Dentaire ou Pharmacie ; les étudiants ayant validé le 2<sup>ème</sup> cycle des études médicales, les titulaires d'un DEA et les étrangers possédant des titres équivalents. Pour les conditions d'inscription, une dérogation peut être sollicitée auprès de l'un des deux coordonnateurs. Nombre d'étudiants limité. L'inscription universitaire n'est possible qu'après accord d'un responsable de stage

- **Pour l'année 2006-2007 l'inscription n'est possible qu'après accord du responsable universitaire local dans les Universités suivantes :** Amiens, Angers, Bordeaux, Brest, Grenoble, Lille, Montpellier, Nancy, Nantes, Paris VI, Paris XI, Paris XII, Poitiers, Rouen, Saint-Etienne, Toulouse et Strasbourg

- **Droits d'inscription :** Droits de base universitaire (selon l'Université d'inscription) + Droits complémentaires

- **Clôture des inscriptions :** 30 novembre 2006 ; date de la transmission des inscrits par les responsables locaux au coordonnateur.

- **Date de début des cours : le 8 Novembre 2006** à Paris

- **La validation du D.I.U. nécessite :** Une note  $\geq 10/20$  à l'épreuve écrite d'une durée de 4 heures centralisée à Paris et à l'épreuve orale qui sera réalisée devant un jury constitué d'au moins trois membres dont deux au moins extérieurs à la faculté d'origine et après validation du stage.

Pour tout renseignement supplémentaire, s'adresser aux responsables universitaires ou aux coordonnateurs du D.I.U. 'Le sommeil et sa pathologie'

**Dr M.F. VECCHIERINI – Hôpital Bichat Claude-Bernard, 46 rue Henri Huchard, 75018 Paris – Tél : 01 40 25 84 01 - Fax : 01 40 25 88 00 - e-mail : [marie-francoise.vecchierini@bch.aphp.fr](mailto:marie-francoise.vecchierini@bch.aphp.fr)**

**Pr P. ESCOURROU – Service d'Explorations Fonctionnelles Multidisciplinaires, Hôpital Antoine Béclère, 157 rue de la Porte de Trivaux, 92141 Clamart Cedex - Tel : 01 45 37 48 10 – Fax : 01 45 37 48 28 – e-mail : [secretariat.pr-escourrou@abc.aphp.fr](mailto:secretariat.pr-escourrou@abc.aphp.fr)**



## REFERENCES

- REF1 : Sateia M.J. (Ed.) The International Classification of Sleep Disorders 2<sup>nd</sup> edn. American Academy Of Sleep Medicine, Westchester, IL, USA, 2005
- REF2 : Ohayon M. Epidémiological study on insomnia in the general population. *Sleep*, 1996; 19: S7-S15
- REF3 : Léger D., Guilleminault C., Dreyfus J.P., Delahaye C. ? Paillard M. Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res.* 2000; 9:35-42
- REF4 : Ohayon M.M., Vecchierini M.F., Daytime sleepiness and cognitive impairment in the elderly population. *Arch Intern Med.* 2002; 162:201-208
- REF5 : Emmanuelli J., Léger D., Giordanella J.P., Raffray T., Muzet A. Enquête CPAM-Hôtel Dieu. *Le sommeil des Franciliens.* CPAM 2004
- REF6 : Institut du Sommeil et de la Vigilance. *Sommeil : Un enjeu de santé publique.* Editions Alpen, Monaco
- REF7 : Partinen M. Sleeping habits and sleep disorders on finnish men before, during and after military service. *Ann Med Miliy Fenn* 1982; 57 (suppl 1) : 1-96
- REF8 : Ohayon M.M., Caulet M., Philip P. et al. How sleep and mental disorders are related to complaints of daytime sleepiness. *Arch Intern Med* 1997; 157:2645-2652
- REF9 : Philip P., Vervialle F., Le Breton P., Taillard J., Horne J. Fatigue, alcohol, and serious road crasches in France : factorial study of national data, *BMJ*, 2001;322:829-830
- REF10 : Quera-Salva M.A., Goldenberg F., Guilleminault C. Insomnia and use of hypnotics : study of a french population. *Sleep* 1991; ;14: 386-391
- REF11 : Ohayon M.M., Roth T. Prevalence of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in the general population. *J Psychosom Res* 2002; 53:547-554
- REF12 : Young T., Palta M., Dempsey J et al., The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328:1230-1235
- REF13 : Steering Committee of the European Sleep research Society. European guidelines for the accreditation of sleep medicine centres. *J. Sleep Res.* , 2006, 15, 231-238
- REF14 : Bassetti C, Akkreditierte Schlafzentren in der Schweiz. *Schweiz. Ärztezetzg.*, 2000, 81:886-888
- REF15 Gugger, M. Einleitende Bemerkungen zu den Richtlinien zur Zertifizierung von Zentren für Schlafmedizin zur Durchführung von Polysomnographien. *Schweiz. Ärztezetzg.*, 1998, 79:2604-2614
- REF16 SFRMS = Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil, Hôpital Cardio-Neuro, unité d'hypnologie, Lyon ; [www.sfrms.org](http://www.sfrms.org)
- REF17 : site des « Neurobranchés » <http://perso.nnx.com/drose/sommeil/sommeil.html>
- REF18 : Société de Pneumologie de Langue Française, 66 bd St Michel, Paris
- REF19 : Enquête SMSV, Congrès du Sommeil, Bordeaux , Novembre 2004
- REF20 : B. Gavoille, Toulouse, 2006
- REF21 : enquête Taylor Nelson Sofres 1999

## ACTUALITÉ DE LA CONSOMMATION D'ANXIOLYTIQUES ET DE SOMNIFÈRES : LES DONNÉES DE L'ASSURANCE MALADIE

*Dr Philippe RICORDEAU  
CNAMTS / DSES  
PARIS*

La consommation française de psychotropes est réputée plus importante que celle des autres pays de l'Union européenne. Plusieurs études, pour certaines réalisées par l'Assurance Maladie, ont permis, ces dernières années, d'objectiver ce haut niveau de consommation au sein de la population française, variable selon les régions, mais aussi selon l'âge et le sexe des personnes [1,2]. S'interrogeant sur les conséquences de cette situation sur la santé des populations, l'Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (OPEPS) a récemment confié aux Prs Verdoux et Bégaud la rédaction d'un document de synthèse des travaux scientifiques publiés dans ce domaine en vue d'élaborer des recommandations argumentées pour, notamment, réduire les prescriptions injustifiées [3]. Cette préoccupation des pouvoirs publics n'est d'ailleurs pas nouvelle puisque la prescription et l'utilisation des psychotropes avaient déjà fait l'objet, en 1995, d'un rapport qui avait, alors, été confié au Pr Zarifian [4].

Parmi les psychotropes figurent les hypnotiques et les anxiolytiques prescrits dans les états anxieux et, pour certains, spécifiquement dans les troubles du sommeil. Les effets secondaires d'un recours excessif à ces médicaments sont aujourd'hui bien connus quoique insuffisamment documentés. Certaines études suggèrent ainsi que la prise d'anxiolytiques ou d'hypnotiques est associée à un surcroît de risque d'accidents de la circulation même s'il semble que ce risque demeure très inférieur à celui lié à l'usage d'alcool [5,6]. D'autres études ont pu montrer que l'usage de ces médicaments expose à un risque de chute, particulièrement chez les personnes âgées [7]. Enfin, il semble qu'une consommation régulière de ces mêmes médicaments augmente sensiblement le risque de déficit cognitif [8]. H. Verdoux et B. Bégaud en concluent d'ailleurs que *« du fait de la proportion importante de sujets exposés à ces médicaments, une augmentation même minime du risque de détérioration cognitive pourrait générer, par an, un nombre important (plusieurs milliers) de cas de démence et donc avoir de larges répercussions sur la santé des populations »* [3].

Cette situation a conduit les médecins libéraux, signataires de la convention de janvier 2005, à s'engager sur une réduction des prescriptions d'hypnotiques et d'anxiolytiques. Les actions de communication vis-à-vis des prescripteurs, engagées par l'Assurance Maladie, ont permis, sur l'ensemble de l'année 2005, comparativement à l'année 2004, de diminuer d'environ 3 % le montant des dépenses consacrées au remboursements de ces médicaments. Au premier semestre 2006, comparativement au premier semestre 2005, le montant des dépenses d'anxiolytiques et d'hypnotiques enregistré, encore, une baisse de 5,9 % [9]. L'objet de ce travail était, dans ce contexte, d'actualiser, à partir des données de remboursement, les informations disponibles en matière de consommation d'anxiolytiques et de somnifères en vue de comparer les modalités de recours à ces médicaments, en France, à celles observées dans les autres pays de l'Union Européenne.

La baisse de la consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques : des résultats encourageants.

Entre 2002 et 2005, les dépenses d'assurance maladie pour les anxiolytiques et les hypnotiques ont diminué régulièrement (Tableau I). Cette diminution très sensible des montants remboursés (-11,6 % en quatre ans) pour cette famille de médicaments s'est accompagnée d'une diminution un peu moindre (-7,6 %) de la consommation exprimée en ddd pour 1000 personnes et par jour. Il reste que le niveau atteint en 2005, pour la consommation des anxiolytiques et des hypnotiques, était le plus élevé de ceux enregistrés en 2000 dans différents pays de l'Union Européenne [10]. Cette consommation qui était, en France, de 88,6 en 2005, n'était, en Suède, que de 62,6, en Norvège et au Danemark autour de 50 avec, même, une consommation de 31,8 au Royaume Uni, de 21,0 en Espagne, et des niveaux de consommation en Allemagne et en Autriche inférieurs à 10.

Concernant la consommation des seules benzodiazépines, qu'elles soient à visée anxiolytique ou hypnotique, là aussi la comparaison est défavorable à la France. Alors qu'en 2005, le nombre d'unités consommées (ddd pour 1000 personnes/jour) était de 75,9 en France, les derniers chiffres publiés situaient cette consommation entre 30 et 50 dans les pays du Nord de l'Europe ainsi qu'en Espagne et qu'au Canada [11,12]. En Australie cette consommation était autour de 30 au début des années 90 [13].

**Tableau I.** Évolution de la consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques entre 2002 et 2005 (montants remboursés par l'assurance maladie et consommation exprimée en ddd pour 1000 personnes et par jour).

	2002	2003	2004	2005
<b>Montants remboursés*</b>				
Anxiolytiques et hypnotiques	325,6	315,8	296,2	287,8
<i>dont benzodiazépines apparentés</i>	<i>et 279,4</i>	<i>273,8</i>	<i>257,4</i>	<i>247,8</i>
<b>Conso. en ddd / 1000 pers. et par jour</b>				
Anxiolytiques et hypnotiques	95,8	93,2	90,1	88,6
<i>dont benzodiazépines apparentés</i>	<i>et 84,0</i>	<i>81,7</i>	<i>77,9</i>	<i>75,9</i>

\* *extrapolation, en millions d'euros, à l'ensemble des Régimes d'Assurance Maladie à partir des données du seul Régime général (Source Medicam).*

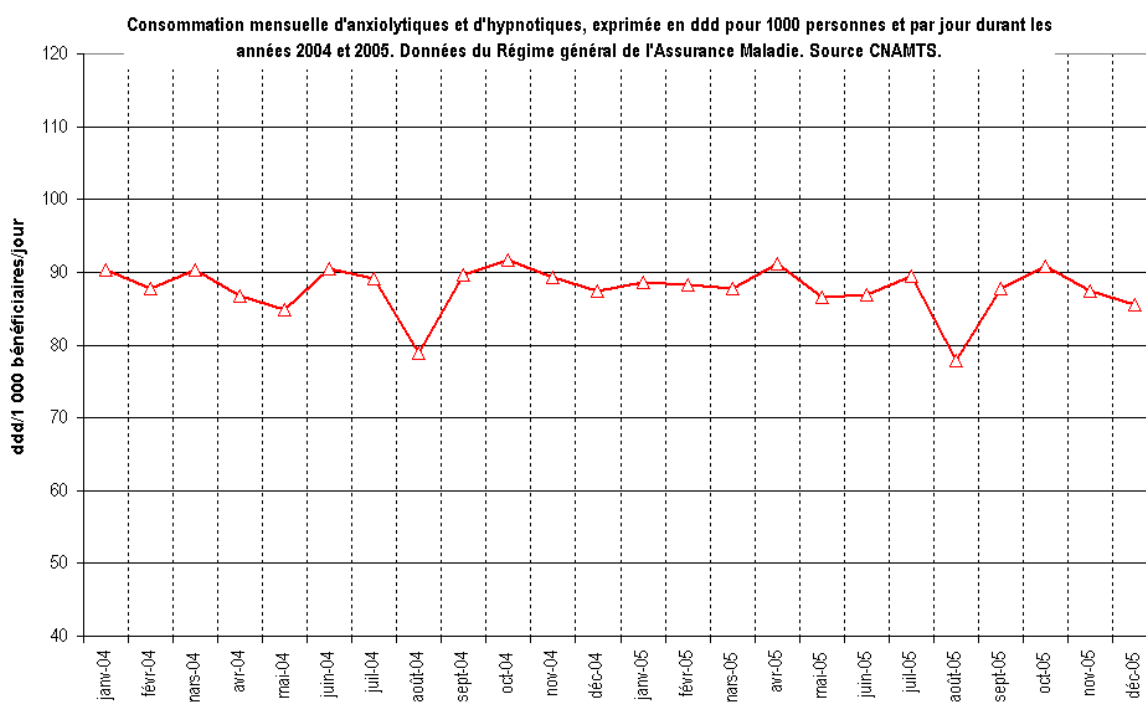
Mais si le niveau de consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques restait élevé en 2005, la décroissance régulière enregistrée ces dernières années portait surtout sur la consommation des molécules à demi vie longue (Tableau II) réputées majorer, plus que les autres, le risque de chute avec fracture chez les personnes âgées [14,15].

**Tableau II.** Évolution de la consommation de benzodiazépines (BZD), à visée anxiolytique ou hypnotique, entre 2002 et 2005, selon la demi-vie des molécules (exprimée en ddd pour 1000 personnes et par jour).

	2002	2003	2004	2005	Δ*
BZD à ½ vie longue [24 h ou plus]	18,9	17,9	15,5	14,7	- 4,2
BZD à ½ vie interméd. [15 à 24 h]	31,1	30,0	28,9	28,2	- 2,9
BZD à ½ vie courte [< 15h]	34,0	33,8	33,5	33,1	- 0,9
<b>Total</b>	<b>84,0</b>	<b>81,7</b>	<b>77,9</b>	<b>75,9</b>	<b>- 8,1</b>

\* en valeur absolue (2005 vs 2002), exprimée en ddd pour 1000 personnes et par jour.

La saisonnalité de ces prescriptions est mal connue. Il s'avère que la consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques est peu sensible à des variations saisonnières, à l'exception d'un niveau moins élevé en août qui s'explique probablement surtout par une gestion anticipée des ordonnances par les patients pour la période des vacances.



Un recours aux anxiolytiques et aux hypnotiques qui reste très élevé dans certaines populations

L'étude réalisée par l'Assurance Maladie sur les données de l'année 2000 avait montré qu'en matière d'anxiolytiques ou d'hypnotiques, au moins 40 % des consommateurs de ces familles de médicaments bénéficiaient d'au moins quatre remboursements dans l'année [1], témoignant d'un traitement au long cours en contradiction avec les préconisations des experts. Les experts estiment en effet qu'un traitement de courte durée devrait être la règle. Les durées de prescription préconisées sont inférieures à 12 semaines pour les anxiolytiques et à 4 semaines pour les hypnotiques. L'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) précisait qu'en cas d'insomnie chronique mieux vaut prescrire des cures courtes plutôt qu'un traitement

continu dans la mesure où la poursuite du traitement médicamenteux se justifie [16]. En 2005, les constats sont les mêmes qu'en 2000 (Tableau III). Environ la moitié des patients sont traités sur une longue période (au moins 4 boîtes dans l'année). Pour autant, l'usage prolongé des benzodiazépines se justifie parfois chez des patients présentant une pathologie psychiatrique sévère ce qui signifie, heureusement, qu'une partie de ces traitements chroniques sont tout à fait appropriés à l'état de santé des malades. Pour d'autres patients, la poursuite d'un traitement au long cours s'explique par la survenue de symptômes souvent très éprouvants lors de l'arrêt du traitement. Pour les experts, aujourd'hui, en terme de santé publique, selon H Vernoux et B. Begaud, la question prioritaire à poser est donc « *comment prévenir et traiter les syndromes de sevrage* » [3].

**Tableau III.** Répartition de la population traitée en 2005 selon le nombre de boîtes remboursées dans l'année.

	Anxiolytiques		Hypnotiques	
	n*	%	n*	%
Une boîte	3,0	32,7	0,8	17,8
2 ou 3 boîtes	2,0	21,1	1,1	24,4
4 à 10 boîtes	2,1	22,8	1,2	25,6
11 et plus	2,2	23,4	1,5	32,2
<b>Total</b>	<b>9,3</b>	<b>100,0</b>	<b>4,6</b>	<b>100,0</b>

\* en millions de personnes traitées; estimation à l'ensemble de la population française à partir des données du Régime général.

Au total, en effet, la prévalence de la population traitée par un anxiolytique ou un hypnotique au cours de l'année était, en 2005, de 18,3 % ce qui représente, rapporté à l'ensemble de la population environ 11,5 millions de personnes. Près de la moitié d'entre elles (9,7 % de la population) pourraient être considérés comme des consommateurs réguliers puisqu'ils avaient été remboursés d'au moins 4 boîtes dans l'année (Tableau IV). Ces chiffres sont à rapprocher des données connues en matière de prévalence des troubles anxieux dans la population française. La prévalence, sur 12 mois, de ces troubles a été estimée à 9,8 % dans les années 2001-2003 par l'étude ESEMeD menée dans 6 pays européens [10]. Une autre source, celle de l'étude World Mental Health Survey [17], établit cette prévalence (au moins un trouble dans l'année) à 12,0 % ce qui situe, d'ailleurs, la France à un niveau bien supérieur à celui des autres pays, à l'exception des USA (5,9 % en Espagne, 5,8 % en Italie, 6,2 % en Allemagne, mais 18,2 % aux USA).

**Tableau IV.** Caractéristiques de la population ayant été remboursé au moins une fois en 2005 d'une boîte d'anxiolytiques ou d'hypnotiques ; taux de la population traitée en 2005.

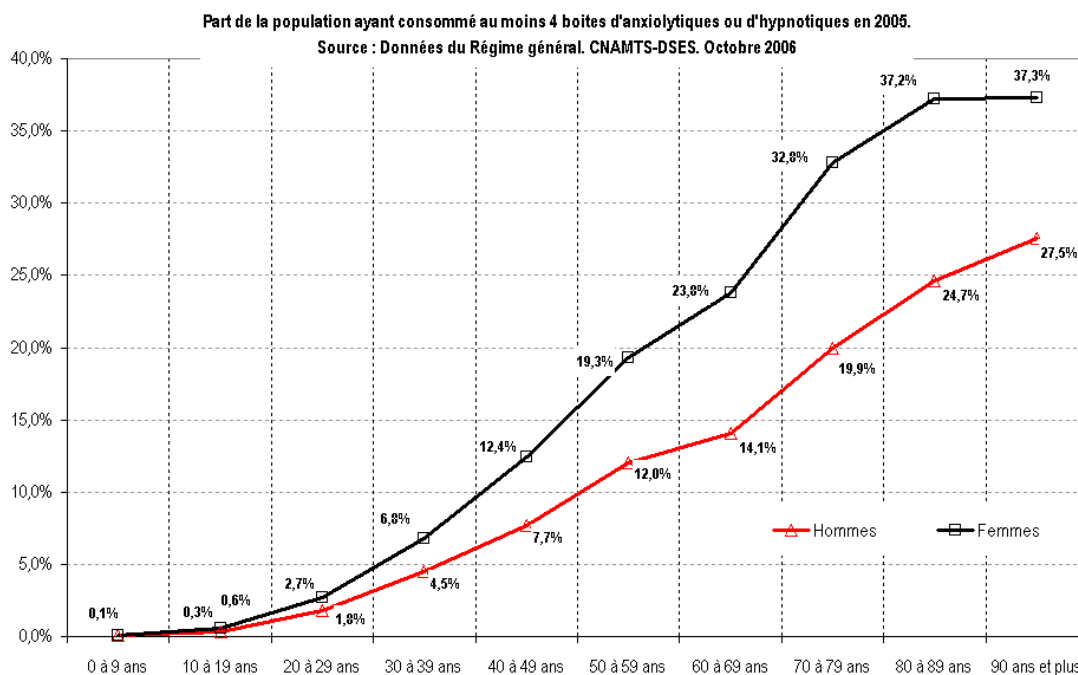
	Anxiolytiques	Hypnotiques
Sex-ratio H/F	0,50	0,56
Âge moyen	52,7 ans	57,0 ans
Taux de consommateurs (1)	14,8 %	7,4 %
<i>dont taux de consommateurs occasionnels</i>	<i>8,0 %</i>	<i>3,1 %</i>
(2)		
<i>dont taux de consommateurs réguliers (3)</i>	<i>6,7 %</i>	<i>4,3 %</i>

1) au moins un remboursement d'une boîte dans l'année,

2) une à trois boîtes remboursées dans l'année,

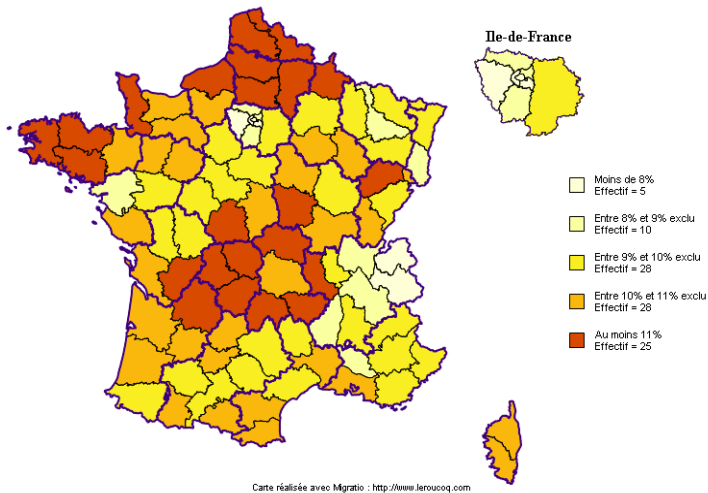
### 3) au moins quatre boîtes remboursées dans l'année.

Cette prévalence est toutefois variable selon l'âge et le sexe. Dans certaines tranches d'âge, la prévalence de ces traitements chroniques est particulièrement élevée (supérieur à 30 % au-delà de 70 ans chez les femmes). Ce chiffre est d'ailleurs concordant avec les résultats d'une enquête de terrain, menée dans 4 pays européens, par Ohayon et collaborateurs [18]. En France un quart (22 %) des sujets âgés de 65 à 74 ans et un tiers (32 %) de ceux âgés de 75 ans et plus répondaient positivement à la question « *prenez vous actuellement un médicament pour vous aider à dormir* ». Pourtant, dans la même enquête, seuls 14 % des sujets de 75 ans et plus déclaraient souffrir d'un trouble du sommeil ce qui témoigne, selon les experts, d'une fréquente absence de concordance, chez les personnes âgées, entre la prise d'hypnotiques et la perception d'un trouble du sommeil. Cette fréquente absence de concordance entre la plainte et la prise de médicaments n'est d'ailleurs pas propre aux personnes âgées. L'étude ESEMeD, déjà citée [10], a permis de montrer qu'en France la moitié des sujets présentant un trouble psychiatrique dans l'année n'avait pris aucun traitement psychotrope et qu'à *contrario* plus des deux tiers des sujets usagers d'anxiolytiques/hypnotiques au cours des 12 derniers mois ne présentaient pendant cette période aucun trouble psychiatrique identifiable.



Il existe donc bien une « exception française » en matière de recours aux anxiolytiques et aux hypnotiques. Cette exception française s'explique, peut-être, par une prévalence élevée des troubles anxieux comme semblent le suggérer les études déjà citées ou, au moins, par des habitudes de consommation et de prescription qui privilégient les médicaments à d'autres alternatives thérapeutiques. Mais cette exception française est inégalement répartie sur l'ensemble du territoire comme le montre la carte des taux de prévalence des traitements réguliers (au moins 4 boîtes dans l'année). Après avoir neutralisé l'impact de la structure d'âge de la population, il s'avère que dans certaines régions (la Bretagne, le Nord et le Centre) le recours régulier à ces médicaments est sensiblement plus fréquent que dans d'autres.

**Taux standardisé de consommateurs réguliers  
d'anxiolytiques ou d'hypnotiques**



Ce constat suffit pour conclure que si des progrès ont été réalisés ces dernières années avec une diminution très nette de la consommation d'anxiolytiques et d'hypnotiques il reste encore à promouvoir, auprès de l'ensemble des acteurs (consommateurs et médecins), un recours raisonné à ces médicaments.

La publication récente du rapport de l'Office

parlementaire d'évaluation des politiques de santé s'inscrit dans cette démarche puisque ses rédacteurs avaient pour mission d'édicter des recommandations destinées « à améliorer l'usage des médicaments psychotropes » [3]. L'Assurance Maladie, en partenariat avec les syndicats de médecins, s'est également engagée, depuis janvier 2005, dans des actions de sensibilisation vis-à-vis des médecins et du grand public sur le bon usage de ces médicaments.

## REFERENCES

- [1] Lecadet J, Vidal P, Baris B, Vallier N, Fender P, Allemand H et le groupe Médipath. Médicaments psychotropes : consommation et pratiques de prescription en France métropolitaine. I. Données nationales, 2000. *Rev Med Ass Maladie* 2003;34(2):75-84.
- [2] Lecadet J, Vidal P, Baris B, Vallier N, Fender P, Allemand H et le groupe Médipath. Médicaments psychotropes : consommation et pratiques de prescription en France métropolitaine. II. Données et comparaisons régionales, 2000. *Rev Med Ass Maladie* 2003;34(4):233-248.
- [3] Rapport sur le bon usage des médicaments psychotropes, établi au nom de Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (OPEPS) et déposé le 22 juin 2006, sous le n° 3187 par Mme [Maryvonne Briot](#), Députée.  
[http://www.assemblee-nationale.fr/12/dossiers/medicaments\\_psychotropes.asp](http://www.assemblee-nationale.fr/12/dossiers/medicaments_psychotropes.asp)
- [4] Zarifian E. Mission générale concernant la prescription et l'utilisation des médicaments psychotropes en France. Paris : Ministère du travail et des affaires sociales ; 1996, 366p.
- [5] Barbone F, McMahon AD, Davey PG, Morris AD, Reid IC, McDevitt DG, et al. Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use. *Lancet* 1998 ;352 :1331-36.
- [6] Mura P, Kintz P, Ludes B, Gaulier JM, Marquet P, Martin-Dupont S, et al. Comparison of the prevalence of alcohol, cannabis and other drugs between 900 injured drivers and 900 control subjects : results of a French collaborative study. *Forensic Sci Int* 2003;133:79-85.
- [7] Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people : a systematic review and meta-analysis:I. Psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:30-9.
- [8] Verdoux H, Lagnaoui R, Begaud B. Is benzodiazepine use a risk factor for cognitive decline and dementia ? A literature review of epidemiological studies. *Psychol Med* 2005;35:307-15.
- [9] Decroix M, Fivaz C, Le Laidier S, Mougard MH, Pépin S, de Roquefeuil L. Point de repère n°4. Maîtrise médicalisée : point de situation à la fin du 1er semestre 2006. CNAMTS (à paraître).
- [10] Kovess V, Brugha T, Carta MG, Lehtinen V. The state of mental health in the European Union. European Community, 2004:79.

- [11] Bustu U, Lantôt KL, Isaac P, Adrian M. Benzodiazepine use and abuse in Canada. *CMAJ* 1989;141:917-927.
- [12] Garcia del Pozo J, de Abajo Iglesias FJ, Carvajal Garcia-Pando A, Montero Corominas D, Madurga Sanz M, Garcia del Pozo V. The use of anxiolytic and hypnotic drugs in Spain (1995-2002). *Rev Esp Salud Publica* 2004;78(3):379-87.
- [13] Mant A, Wicker SD, McManus P, Birkett DJ, Edmonds D, Dumbrell D. Benzodiazepine utilisation in Australia : report from a new pharmacoepidemiological database. *Aust J Public Health*. 1993; 17(4): 345-9.
- [14] Luukinen H, Koski K, Laippala P, Kivela SL. Predictors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Scand J Prim Health Care* 1995;13:294-9.
- [15] Cumming RG, Klineberg RJ. Psychotropics, thiazide diuretics and hip fractures in the elderly. *Mel J Aust* 1993;158:4414-7.
- [16] Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Prescription des hypnotiques et anxiolytiques. Recommandations et Références Médicales, 1995.
- [17] Demyttenaere K, Bruffaerts R, Posada-Villa J, Gasquet I, Kovess V, Lepine JP, et al. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA* 2004;291:2581-90.
- [18] Ohayon MM, Lader MH. Use of psychotropic medication in the general population of France, Germany, Italy, and the United Kingdom. *J Clin Psychiatry* 2002;62:817-25.

## ANNEXE SUR LA MÉTHODE UTILISÉE ET LES DÉFINITIONS

### La mesure de la consommation en ddd

L'unité de mesure est la *defined daily dose*, ou ddd, qui correspond à la posologie quotidienne nécessaire pour traiter un adulte de 70 kg dans l'indication principale du médicament. Cette unité de mesure permet de s'abstraire de la composition, de la présentation et du prix des médicaments et de réaliser des études de consommation dans différents groupes de population, en permettant des comparaisons y compris au niveau international. Les règles de calcul appliquées dans ce travail étaient celles figurant dans la version 2006 de la méthode élaborée par l'Organisation Mondiale de la Santé<sup>1</sup>.

### Les anxiolytiques et les hypnotiques

#### Les anxiolytiques

« La cible de thérapeutique de ces substances est la réduction des états anxieux par l'induction d'une sédation. Les indications thérapeutiques sont symptomatiques et non nosographiques c'est-à-dire qu'elles visent à réduire la présence de symptômes indépendamment du trouble (diagnostic) sous jacent.

Cette classe est essentiellement représentée par les benzodiazépines, avec une quinzaine de molécules commercialisées en France, parmi lesquelles on peut citer le Témesta<sup>®</sup>, Séresta<sup>®</sup>, Lexomil<sup>®</sup>, Xanax<sup>®</sup>, Tranxène<sup>®</sup>, etc.

Les anxiolytiques n'appartenant pas à la famille des benzodiazépines sont en nombre restreints et issus de familles chimiques différentes : anti-histaminiques sédatif (Atarax<sup>®</sup>), carbamates (Equanil<sup>®</sup>), autres (Buspar<sup>®</sup>, Stresam<sup>®</sup>) ».

Extrait du rapport sur le bon usage des médicaments psychotropes, déjà cité, rédigé par H. Verdoux et B. Begaud [3].

<sup>1</sup> World Health Organisation. *Collaborating Center of Drug Statistics Methodology. ATC Index with DDDs*. Oslo, Norway: WHO, 2006.



### Les hypnotiques

*« Les hypnotiques ont pour cible thérapeutique l'induction et/ou le maintien du sommeil. Les indications thérapeutiques sont là aussi symptomatiques et non nosographiques, visant à réduire un problème concernant le sommeil indépendamment du trouble (diagnostic) sous-jacent.*

*Cette classe est représentée essentiellement par les benzodiazépines (Noctran<sup>®</sup>, Havlane<sup>®</sup>, Noctamide<sup>®</sup>,...) et apparentés (Stilnox<sup>®</sup>, Imovane<sup>®</sup>). Les quelques autres hypnotiques actuellement commercialisés sont des antihistaminiques seuls (par ex. Noctran<sup>®</sup>) ou en association (par ex. Mépronizine<sup>®</sup>) ».*

Extrait du rapport sur le bon usage des médicaments psychotropes, déjà cité, rédigé par H. Verdoux et B. Begaud [3].

### Les bases de remboursement de l'Assurance Maladie

Ce travail a été réalisé à partir de l'exhaustivité des données de remboursement disponibles au plan national dans l'entrepôt SNIIR-AM. Le champ de l'étude est celui du Régime général de l'Assurance Maladie dont relève environ 85 % de la population française. Les consommations ont été calculées en se référant aux effectifs de la population assurée par le Régime général au cours de l'année considérée. Les données de remboursement, et les effectifs des patients, ont été extrapolés à l'ensemble des Régimes d'Assurance Maladie.

## PRISE EN CHARGE DE LA PPC, DU MODIODAL ET DE LA RITALINE

*Dr Monique Weber*  
CNAMTS-DPROD  
PARIS

### *A. 1- Traitement mécanique de l'apnée du sommeil*

Actuellement sont disponibles deux types de matériel pour le traitement de l'apnée du sommeil :

1. L'appareil de Pression Positive Continue (PPC) associée ou non à de l'oxygénothérapie

Il existe à la LPP 4 forfaits hebdomadaires :

- Titre I, chapitre I, section 1, sous-section 2, paragraphe 4 : forfait 9
- Titre I, chapitre I, section 1, sous-section 2, paragraphe 5 : forfait 25 à 27

La dépense annuelle est d'environ 150 millions d'euros pour 160.000 patients. La prise en charge par l'assurance maladie relève du droit commun. Lorsqu'une insuffisance respiratoire chronique co-existe une prise en charge dans le cadre de l'ALD n° 14 est possible.

2. L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM).

Cet appareil réalisé sur mesure par le chirurgien dentiste coûte autour de 250 €. Ils ne sont pas actuellement remboursés par l'assurance maladie. C'est une alternative à la PPC principalement lors de déplacement. Le service rendu de ces orthèses personnalisées n' a pas été évalué. Il existe, en outre, des orthèses de série vendues pharmacie, leur intérêt n'est pas démontré.

### Proposition de l'Assurance Maladie

*B. En l'absence d'une réelle évaluation de l'intérêt de cette orthèse, sa prise en charge par l'AM ne peut être envisagée.*

### *C. 2- Traitements médicamenteux*

- 2-1 TRAITEMENT DE LA NARCOLEPSIE AVEC OU SANS CATALEPSIE ET DE L'HYPERSOMMIE IDIOPATHIQUE (PREMIERE INTENTION)

Le Modiodal® (modafinil) est le traitement de référence actuellement (75% des individus sont traités par cette spécialité). Il a remplacé les amphétamines qui sont très efficaces mais ont des effets indésirables important d'accoutumance. Néanmoins le modafinil est un médicament « éveillant » et il existe un risque potentiel de mésusage.

Ce médicament a donc un statut de médicament d'exception, la prescription initiale annuelle est réservée aux spécialistes et/ou aux services spécialisés en neurologie ou

en pneumologie et aux médecins exerçant dans les centres du sommeil. Son renouvellement est non restreint.

Le diagnostic clinique des formes atypiques de narcolepsie, des hypersomnies idiopathiques doit être confirmé par des examens complémentaires (enregistrement polysomnographique et test itératif de latence d'endormissement).

Pour chaque indication thérapeutique prise en charge, la posologie et le mode d'administration ainsi que la stratégie thérapeutique sont détaillés dans la fiche d'information thérapeutique actualisée en 2006 et parue au JO du 6 septembre 2006 (arrêté du 2 août 2006).

## 2-2 TRAITEMENT DE LA SOMNOLENCE EXCESSIVE DIURNE ASSOCIEE AU SYNDROME D'APNEE HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL (SAHOS) CORRECTEMENT TRAITEE

Le Modiodal® possède également une indication récente (avis CT du 6.07.05 et nouvelle FIT de septembre 2006) dans le traitement de la somnolence excessive diurne associée au SAHOS malgré l'application techniquement correcte pendant le sommeil d'un traitement mécanique bien suivi (PPC par voie nasale ou naso-buccale) corrigeant les événements respiratoires éveillants ou, dans de très rares cas, malgré le recours à une orthèse d'avancement mandibulaire ou une chirurgie d'avancement bi maxillaire.

Ce diagnostic doit également être confirmé par un enregistrement polysomnographique et un test itératif de latence d'endormissement.

Cependant, bien que l'amélioration des patients traités par modafinil par rapport au placebo soit significative, cette amélioration reste modeste et une proportion importante de patients demeure somnolente.

## 2-3 TRAITEMENT DE LA NARCOLEPSIE AVEC OU SANS CATALEPSIE (DEUXIEME INTENTION)

La Ritaline ® (chlorhydrate de méthylphénidate) qui est un stimulant proche des amphétamines possède également une extension d'indication dans la narcolepsie avec ou sans catalepsie en cas d'inefficacité du modafinil chez l'adulte et chez l'enfant de plus de 6 ans.

C'est un stupéfiant (prescription sur ordonnance sécurisée limitée à 28 jours). La prescription initiale hospitalière annuelle est réservée aux spécialistes et/ou aux services spécialisés en neurologie, psychiatrie, pédopsychiatrie et pédiatrie. Dans les périodes intermédiaires tout médecin peut renouveler cette prescription.

### Proposition de l'assurance maladie

La prescription de ces 2 médicaments est déjà très encadrée (réglementation médicament d'exception ou stupéfiant), le risque principal est un mésusage lié au potentiel toxicomanogène de ces substances.

Dans les indications prises en charge par l'assurance maladie, la prescription doit être rigoureusement conforme à la fiche d'information thérapeutique (Modiodal) et le strict respect des indications et des posologies est impératif pour ces deux médicaments.

## SOMMEIL ET NOMENCLATURE DES ACTES MEDICAUX

Dr Sylvie ALBARET  
CNAMTS -Département des actes médicaux  
PARIS

1/ Les actes techniques médicaux figurent dans la « Classification commune des actes médicaux » (CCAM), nomenclature unique servant à la fois à la description de l'activité médicale technique dans tous les secteurs (ville et établissements) et à la rémunération d'une part, des établissements publics et privés (par le biais des GHS) et, d'autre part, des médecins du secteur libéral (par le biais des tarifs CCAM).

1.1 Les actes thérapeutiques remboursés sont décrits dans le Livre II de la CCAM.

Ainsi :

- la chirurgie d'avancée mandibulaire et l'acte d'adaptation d'une pression positive continue (PPC) avec enregistrement de la pression au masque, par 24 heures sont inscrits,
- mais certains actes de la chirurgie du ronflement (ex : l'uvulopalatopharyngoplastie (UVPP)), et la pose d'une orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) ne le sont pas.

1.2 La plupart des actes diagnostiques sont dans le Livre II :

- les polysomnographies (PSG) figurent au chapitre 1 : système nerveux dans un paragraphe dédié : 01.01.01.06,
- la polygraphie respiratoire nocturne (PRN) figure dans le chapitre 6 : système respiratoire au niveau du paragraphe 06.01.07.04 : épreuves fonctionnelles de la respiration.

L'actimétrie n'est pas prise en charge.

Les contenus respectifs des PSG et de la PRN sont précisés mais seules les PSG sont assorties de notes d'indications et de conditions d'exécution (formation, environnement), notes qui découlent directement des avis de l'ANAES<sup>2</sup> : l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé intégrée aujourd'hui à la Haute autorité de santé (HAS). Ces notes manquent pour la PRN. En outre ces libellés ont été écrits initialement pour des actes réalisés en établissement mais cela n'est pas explicite.

Il faudrait donc interroger la HAS sur de nouveaux libellés de PSG et PRN déclinés d'une part en établissement, d'autre part en ambulatoire, ainsi que sur les indications et conditions d'exécution respectives. Il est en effet essentiel d'éviter les dérives.

Les fréquences d'actes observées sont les suivantes. En 2006, tous régimes confondus, il y aurait dans le secteur privé (ville et établissements) environ 34.000 PSG dont 24.000 PSG de 8 à 12h sans vidéo et 148.000 PRN. Les chiffres du public ne sont pas exhaustifs dans la mesure où beaucoup de ces actes n'étant pas

---

<sup>2</sup> Les avis sur la PSG, et donc les notes ont été donnés par l'Anaes et non par la HAS

« classants », ils n'influent pas sur le groupage et peuvent ne pas être codés. Il semble toutefois que le public fasse un peu plus de PSG que le privé et beaucoup moins de PRN. Enfin, un nombre élevé, surtout de PRN, serait fait en ambulatoire.

### *2/ Les actes cliniques sont inscrits dans la Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP)*

La première consultation longue pour troubles du sommeil, par des généralistes ou des spécialistes, et les thérapies cognitivo-comportementales n'y sont pas individualisées et sont rémunérées sur la base de consultations C, Cs, ou CNPSY selon la spécialité du praticien. Une réforme globale des consultations vient de débuter dans le cadre de la Commission de hiérarchisation des actes et des prestations (CHAP) à la demande de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie (Uncam) et des syndicats médicaux. Les contraintes financières qui pèsent sur l'Assurance maladie pour l'année 2007 laissent toutefois une marge de manœuvre étroite.

### *3/ La procédure d'inscription*

L'article L 162-1-7 du code de la sécurité sociale prévoit deux modalités d'inscription sur la liste des actes pris en charge par l'Assurance maladie :

- une procédure habituelle via le Directeur de l'Uncam après avis de la HAS et de l'Union nationale des organismes d'assurance maladie complémentaires (UNOCAM), hiérarchisation de l'acte par la commission de hiérarchisation des actes et prestations (CHAP), négociation du tarif avec les partenaires conventionnels puis publication au JO.
- une procédure exceptionnelle par le Ministre qui peut décider d'inscrire un acte, pour des raisons de santé publique, après avis de la HAS.

### *En conclusion*

Il est important de préciser, pour éviter toute ambiguïté, que la recherche dans les établissements doit être financée, non pas par le biais des GHS et de la CCAM, mais à l'aide de financements spécifiques comme par exemple le MIGAC (missions d'intérêt général et aide à la contractualisation), les PHRC (programmes hospitaliers de recherche clinique), les STIC (soutien aux innovations technologiques)...

En matière de nomenclature, il pourrait être envisagé dans un premier temps, et après interrogation de la HAS bien sûr, une déclinaison des libellés d'exploration, en établissement et en ambulatoire ; avec des notes d'indications et de conditions d'exécution (formation nécessaire pour pratiquer ces actes, environnement requis...), pour éviter les dérives et garantir des examens de qualité.

D'autres mesures comme la prise en charge d'actes en particulier thérapeutiques, aujourd'hui hors panier de soins, nécessitent une réflexion préalable. Si la HAS a donné un avis favorable à l'inscription de l'OAM sur la liste des actes pris en charge, il paraît important, avant de prendre une décision, de connaître les conclusions de l'étude de cohorte qui vient d'être lancée par le CEDIT (comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques à l'AP HP de Paris) avec un suivi d'au moins 5 ans. La prise en charge de l'UVPP ne peut pas non plus être envisagée sans un encadrement très strict découlant d'un avis de la HAS dont nous ne disposons pas aujourd'hui.

## SOMMEIL ET ACCIDENTOLOGIE

« à propos du dépistage et traitement de la somnolence au volant et au travail »

*Pr PHILIP Pierre*  
*Hôpital Pellegrin*  
*BORDEAUX*

### 1° Introduction

L'accidentologie routière représentait en 2002 la 9ème cause de mortalité routière dans le monde, en 2020 elle est pressentie comme la troisième cause de décès derrière les maladies coronariennes et les troubles de l'humeur.

On considère que 20% des accidents des pays industrialisés sont attribuables à des endormissements au volant (Connor, Norton et al. 2002) les accidents de transports étant en France la première cause de mortalité au travail.

Trois éléments majeurs expliquent les accidents liés à la somnolence à savoir la privation de sommeil, les maladies produisant une somnolence diurne excessive et les médicaments agissant sur le système nerveux central.

Ces facteurs sont corrigibles par une modification des comportements, la mise d'un traitement en cas de troubles du sommeil et l'adaptation des traitements en cas de somnolence iatrogénique.

Malheureusement, le dépistage des individus à risque la mise en place de contre mesures (ex : sieste) ou même le traitement prioritaire chez les professionnels n'est absolument pas structuré sur notre territoire.

### 2° Epidémiologie des accidents liés à la somnolence

En Angleterre, Horne et col (Horne and Reyner 1995) les accidents liés aux endormissements représentent 16% des accidents sur route nationale et 20% des accidents sur autoroute. En France, une étude sur près de 70000 accidents véhicules seuls (Philip, Vervialle et al. 2001) a montré que la fatigue représentait 10% des causes d'accidents. Connor et col (Connor, Norton et al. 2002) ont retrouvé que lorsque les sujets se plaignaient d'une somnolence élevée au volant ( $\geq 4$  sur une échelle de 0 à 7), le risque d'avoir un accident de la circulation par rapport à un sujet non somnolent était de 8.2.

Une étude récente chez les sujets jeunes (Philip P 2006) montre qu'un café fort ou qu'une sieste de 30 minutes peut réduire par trois le risque d'accident

Hormis les facteurs comportementaux comme la conduite nocturne, la somnolence d'origine organique est responsable de nombreux accidents. On sait ainsi que les malades apnéiques ont 7 fois plus de chance d'être impliqués dans un accident de la circulation que des patients vierges de désordres respiratoires. Des études ont clairement montré que la somnolence lors de la conduite automobile ou le besoin de s'arrêter à cause d'un endormissement était significativement corrélé à un risque d'accident chez les malades apnéiques (Masa, Rubio et al. 2000) (Lloberes, Levy et al. 2000).

Le traitement par pression positive réduit significativement le risque d'accidents chez les malades apnéiques (George 2001). Si le cas du syndrome d'apnées obstructives du sommeil est assez clair il n'en est pas de même pour les pathologies responsables d'un excès de sommeil. Ainsi à ce jour si on sait que les malades narcoleptiques ont

plus de chances d'avoir un accident que des individus alertes (Aldrich 1989), il n'existe pas encore de données épidémiologiques ou cliniques précisant l'impact des drogues eugrégoriques sur le risque d'accidents de la circulation. Il existe enfin à ce jour plusieurs études qui ont clairement montré le lien entre accidents de la circulation et drogues psychotropes sédatives (Leveille, Buchner et al. 1994; Barbone, McMahon et al. 1998) (Ferreira, Galitzky et al. 2000).

Dans le domaine du travail il existe peu de données claires sur le rôle des maladies ou des médicaments dans les accidents mais des informations sur les comportements semblent montrer que le risque professionnel est en tout point comparable à celui du transport voir même associé (accidents des internes à la sortie de la garde (Barger, Cade et al. 2005)).

La mise en place de contre mesures (réduction de la durée de veille lors des gardes médicales (Lockley, Cronin et al. 2004) ou augmentation de la fréquence des pauses (Tucker, Folkard et al. 2003) a prouvé son efficacité dans le milieu professionnel.

Dans le domaine de la conduite, la prise de sommeil (sieste) (Horne and Reyner 1996) (Philip, Taillard et al. 2006) ou la consommation de caféine (Reyner and Horne 1999; Philip, Taillard et al. 2006) (café ou energy drinks) a montré un effet notable sur la réduction des erreurs de conduite.

### 3° Les lacunes

#### a) Les comportements

Malgré un dynamisme très important de la part des associations de malades, des associations de professionnels du sommeil et des fondations d'entreprise (cf journée du sommeil) aucune grande campagne sur l'hygiène de sommeil (transport, travail, enfance) n'a encore été portée par un ministère.

Peu de gens savent également que faire une sieste ou consommer du café de façon appropriée peut restaurer les performances dans le domaine du travail ou de la conduite. Pour certains la prise de sommeil représente un trait de fainéantise voir même une déclaration de faiblesse dans une situation où l'attention est recommandée. Pour d'autres, le café ne fonctionne pas sur leurs proches, ils ne voient donc pas l'intérêt de l'utiliser sur eux-mêmes lorsqu'ils sont en privation de sommeil. Ceci démontre une claire méconnaissance des vulnérabilités inter individuelles à la réponse aux contre-mesures.

Dans certains cas enfin, des stratégies totalement inefficaces sont utilisées (Reyner and Horne 1998) (radio, vitre ouverte) suite à des recommandations populaires.

#### b) Les pathologies

Un nouvel arrêté sur l'aptitude à la conduite a vu le jour le 28 décembre 2005 afin de mieux définir les modalités d'évaluation de l'aptitude à conduire des malades souffrant de troubles du sommeil. Cet arrêté présente une distinction claire entre les conducteurs professionnels et non professionnels et spécifie clairement les modalités d'évaluation des chauffeurs souffrant de somnolence ou d'insomnie associée à une somnolence. Malgré le caractère très précis des recommandations et la très forte prévalence des troubles on ne retrouve pratiquement aucun diagnostic de somnolence diurne excessive dans les commissions préfectorales de permis de conduire et ce en dépit de la forte représentativité des désordres respiratoires chez les chauffeurs routiers (Stoohs, Bingham et al. 1995; Howard, Desai et al. 2004).

Ceci s'explique par le fait que les symptômes ne sont pas recherchés ou mal investigués (on demande si on s'endort au volant mais ne demande pas si on s'arrête de respirer la nuit ou si le sommeil est non réparateur) et que trop souvent les experts dans les commissions ne sont pas spécialisés en somnolence (médecin ORL par exemple).

De façon encore plus grave les fichiers BAAC de recueil des accidents ignorent la notion d'accidents liés à un endormissement ce qui a pour conséquence une sous

déclaration majeure. Pour information une enquête effectuée sur 700000 accidents en France montre pourtant que 10% des accidents véhicules seuls sont dus à une fatigue ( !?) symptôme dont l'étiologie est plus qu'obscur.

Malgré ce constat d'échec qui a été clairement pointé du doigt lors du rapport Dômont remis au ministère de la santé à la clôture du groupe de travail sur l'inaptitude médicale à la conduite, aucune stratégie diagnostique et aucun relais auprès des médecins n'a été mis en place (réseau, centre de dépistages, consultations spécialisées).

La somnolence diurne excessive reste un symptôme complètement sous diagnostiqué par rapport par exemple aux plaintes insomniacques.

#### c) Les médicaments

Si une campagne de l'Afssaps a eu lieu en 2006 l'impact de la diffusion s'est limité à la communication de l'attribution d'un pictogramme et la durée dans le temps a été très brève. Les médecins généralistes en particulier n'ont pas reçu assez de formation personnalisée sur ce domaine. Il ne possède pas non plus de structure référente à laquelle ils pourraient envoyer leurs patients souffrant de somnolence médicamenteuse car les troubles du sommeil iatrogènes sont souvent perçus comme une fatalité et non comme une possible co-morbidité avec un autre trouble du sommeil existant.

En conséquence, il n'existe pas de modifications des comportements notables vis-à-vis du risque médicamenteux par manque de réseau de prise en charge des malades.

### 4° Que faire ?

#### a) la communication

Il paraît indispensable de mettre en place une campagne de communication sur les risques de la somnolence au volant et au travail afin de sensibiliser le grand public à une bonne hygiène de sommeil et les apprendre les contre-mesures (siestes, café).

Cette campagne devrait être orchestrée avec les campagnes sur l'hygiène de sommeil des enfants et la sensibilisation à la surconsommation des hypnotiques.

#### b) Le dépistage

Il semble primordial de créer sur tout le territoire français des centres habilités à dépister la somnolence diurne excessive avec des moyens validés (Tests itératifs de latences d'endormissement, Tests électroencéphalographiques de maintien de l'éveil).

Ces centres devraient fonctionner en réseau avec les services de médecine du travail et les commissions préfectorales du permis de conduire afin de proposer des examens dans des délais rapides interprétés par des professionnels de la médecine du sommeil.

Ces centres pourraient fonctionner en partie sur des crédits propres si besoin par le biais de la prévention des risques au sein des entreprises mais il est indispensable de revaloriser le niveau de remboursement des tests de mesure de l'éveil car leur faible taux interdit le développement de ces centres en médecine de ville.

Ces centres enfin pourraient servir également de lieu de formation pour les médecins du travail qui sont très concernés par les problèmes d'aptitude à la conduite.

#### c) La formation

Il est déterminant qu'une médecine du sommeil se mette en place pour former les médecins qui auront à travailler dans ces centres de dépistages et de traitement. En effet des compétences allant de la neurologie, à la pneumologie et la psychiatrie sont requises et seul un cursus de formation global pourra répondre à une formation de qualité.



d) la recherche

Il existe un besoin majeur de connaissances dans l'étude des vulnérabilités interindividuelles au manque ou à l'excès de sommeil. Alors que les USA dépensent chaque année 150 millions de dollars de financements publics sur la recherche sur le sommeil, La France dépense moins de 1 million d'Euros/an et le seul programme financé actuellement par l'Agence Nationale de la Recherche provient d'un budget du ministère des transports (PREDIT).

Il est indispensable également de flécher (ou coloriser) des postes à pourvoir au niveau du CNRS, de l'INRETS, et de l'INSERM pour renforcer les équipes existantes et faire émerger de nouvelles unités de recherche sur le sommeil au niveau de notre territoire.

## REFERENCES

- Aldrich, M. S. (1989). "Automobile accidents in patients with sleep disorders." *Sleep* **12**(6): 487-94.
- Barbone, F., A. D. McMahon, et al. (1998). "Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use." *Lancet* **352**(9137): 1331-6.
- Barger, L. K., B. E. Cade, et al. (2005). "Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns." *The New England Journal of Medicine* **352**: 125-134.
- Connor, J., R. Norton, et al. (2002). "Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population based case control study." *Bmj* **324**(7346): 1125.
- Ferreira, J. J., M. Galitzky, et al. (2000). "Sleep attacks and Parkinson's disease treatment." *Lancet* **355**(9212): 1333-4.
- George, C. F. (2001). "Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnoea with nasal CPAP." *Thorax* **56**(7): 508-12.
- Horne, J. A. and L. A. Reyner (1995). "Sleep related vehicle accidents." *BMJ* **310**(6979): 565-567.
- Horne, J. A. and L. A. Reyner (1996). "Counteracting driver sleepiness: effects of napping, caffeine and placebo." *Psychophysiology* **33**: 306-309.
- Howard, M. E., A. V. Desai, et al. (2004). "Sleepiness, sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers." *Am J Respir Crit Care Med* **170**(9): 1014-21.
- Leveille, S. G., D. M. Buchner, et al. (1994). "Psychoactive medications and injurious motor vehicle collisions involving older drivers." *Epidemiology* **5**(6): 591-8.
- Lloberes, P., G. Levy, et al. (2000). "Self-reported sleepiness while driving as a risk factor for traffic accidents in patients with obstructive sleep apnoea syndrome and in non-apnoeic snorers." *Respir Med* **94**(10): 971-6.
- Lockley, S. W., J. W. Cronin, et al. (2004). "Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures." *N Engl J Med* **351**(18): 1829-37.
- Masa, J. F., M. Rubio, et al. (2000). "Habitually sleepy drivers have a high frequency of automobile crashes associated with respiratory disorders during sleep." *Am J Respir Crit Care Med* **162**(4 Pt 1): 1407-12.
- Philip, P., J. Taillard, et al. (2006). "The effects of coffee and napping on nighttime highway driving: a randomized trial." *Ann Intern Med* **144**(11): 785-91.
- Philip P, T. J., Moore N., Delord S., Valtat C., Sagaspe P., Bioulac B. (2006). "Coffee and napping improve night-time highway driving: a randomized controlled trial." *Annals of Internal Medicine* **in press**.
- Philip, P., F. Vervialle, et al. (2001). "Fatigue, alcohol, and serious road crashes in France: factorial study of national data." *Bmj* **322**(7290): 829-30.
- Reyner, L. A. and J. A. Horne (1998). "Evaluation of "in-car" countermeasures to sleepiness: Cold air and radio." *Sleep* **21**: 46-50.
- Reyner, L. A. and J. A. Horne (1999). "Early morning driver sleepiness: Effectiveness of 200 mg caffeine." *Psychophysiology* **37**: 1-6.
- Stoohs, r. A., L. Bingham, et al. (1995). "Sleep and Sleep-Disordered Breathing in Commercial Long-Haul Truck Drivers." *Chest* **107**(5): 1275-1282.
- Tucker, P., S. Folkard, et al. (2003). "Rest breaks and accident risk." *Lancet* **361**(9358): 680.

## TRAVAIL ET SOMMEIL

*Dr Damien LEGER  
Dr Elisabeth PRÉVOT  
PARIS*

### 1. Introduction.

Les liens entre sommeil et travail sont évidents. Les journées de semaine conjuguent traditionnellement 8 heures de travail, 8 heures de sommeil et 8 heures de « temps libre », se résumant souvent au trop fameux « métro-boulot-dodo ». Les plaintes concernant un mauvais sommeil font partie de la conversation habituelle des employés le matin, autour de la machine à café. En médecine du travail, les enquêtes rapportent que 20 à 40 % de salariés se plaignent de mauvais sommeil.

Pourtant, le sommeil est peu pris en charge dans le milieu de travail. Il reste du domaine privé, même si un nombre non négligeable d'entreprises organisent le sommeil de leurs employés (gardes, déplacements, logements collectifs). Dans la plupart des cas, on l'ignore et on se contente de réprocher les épisodes de sommeil survenant à des moments inappropriés pendant la journée.

#### Certains troubles du sommeil concernent pourtant spécifiquement le travail :

- Soit parce que leurs conséquences sont non négligeables pour l'aptitude au travail (hypersomnies) ou sur la qualité de vie au travail (insomnie),
- Soit parce qu'ils résultent des conditions de travail : travail posté, décalage horaire, charge physique ou mentale de travail.

Pour le praticien, cette relation entre travail et sommeil revêt une importance particulière. Il est en effet important de considérer les implications sur le travail d'une pathologie du sommeil, car elle peut en faire la gravité.

### 2. Les troubles du sommeil dans le milieu de travail

#### a) Insomnie et travail

##### *(1) Épidémiologie et conséquences professionnelles.*

L'insomnie a une prévalence élevée dans la population générale où elle touche un adulte sur cinq. Il est donc naturel que les travailleurs se plaignent aussi régulièrement d'insomnie.

Dans une étude réalisée en 1997 en collaboration avec la SOFRES (Léger et col ; 2000) (Figure 1) chez 12778 français adultes, nous avons recherché l'influence de la profession sur la prévalence de l'insomnie sévère.

Dans la population générale française, la prévalence de l'insomnie sévère (DSM-IV : avoir au moins deux problèmes de sommeil, au moins trois fois par semaine depuis au moins un mois avec conséquences sur la vigilance diurne) est de 9 % (6 % chez les hommes et 12 % chez les femmes).

Les chiffres bruts laissent penser que les employés souffrent plus d'insomnies (10 %) que les agriculteurs (6 %). En réalité, cette différence est induite par l'effet des co-facteurs : âge et sexe. La proportion de femmes est, par exemple, plus importante chez les employés. En séparant les sexes, on retrouve la plus haute prévalence d'insomnie sévère chez les ouvrières (15 %) et la plus basse chez les agriculteurs (3 %).

Dans une autre étude, nous avons étudié les conséquences professionnelles de l'insomnie en comparant des insomniaques sévères qui travaillent à des professionnels bons dormeurs. Dans le groupe étudié, les horaires de travail étaient comparables : 81 % des sujets travaillaient de jour, 3 % de nuit et 16 % en travail posté.

- Les accidents de travail apparaissent plus fréquents chez les insomniaques sévères que chez les bons dormeurs. 8% des insomniaques sévères et 1 % des bons dormeurs ont eu un ou plusieurs accident(s) de travail pendant les derniers douze mois ( $p = 0,0150$ ) avec une moyenne de 0,07 accident par insomniaque sévère et de 0,01 accident par bon dormeur ( $p = 0,0550$ ),
- Les arrêts de travail sont aussi plus fréquents chez les insomniaques sévères. Trente et un pour-cent d'entre eux ont eu au moins un arrêt de travail dans les douze derniers mois contre 19 % des bons dormeurs ( $p = 0,0384$ ). Certains insomniaques sévères ont eu jusqu'à 15 arrêts de travail l'année passée contre un maximum de 4 arrêts chez les bons dormeurs. La durée moyenne d'un arrêt de travail est de 5,4 jours pour un insomniaque sévère et 3,6 jours pour un bon dormeur (NS),
- L'insomnie peut aussi avoir des conséquences matérielles au travail selon cette enquête. Quinze pour cent des insomniaques sévères disent avoir fait des erreurs potentiellement sérieuses à leur travail pendant le dernier mois contre 6 % seulement des bons dormeurs. Dix-huit pour cent disent avoir du mal à être clair dans leurs explications au travail contre 8 % des bons dormeurs ( $p = 0,0004$ ). Douze pour cent disent avoir été en retard au travail le mois dernier à cause du sommeil contre 6 % des bons dormeurs (NS).

Des résultats similaires ont été retrouvés par d'autres études. Leigh (1991), dans une étude réalisée chez 1308 travailleurs démontre par exemple que l'insomnie est le facteur prédictif le plus fiable (parmi 24 variables) de l'absentéisme au travail. Lavie (1981) en Israël a montré que la satisfaction au travail dépendait étroitement de la qualité du sommeil et que les insomniaques avaient une moins bonne productivité au travail. Johnson et Spinweber (1983) ont également retrouvé, dans la marine américaine, que les insomniaques étaient plus lents au travail et avaient moins d'avancement professionnel que les bons dormeurs.

## *(2) Les origines professionnelles de l'insomnie*

Les conditions de travail sont souvent rapportées par les insomniaques comme étant à l'origine de leurs troubles du sommeil. Quarante pour cent des insomniaques chroniques peuvent précisément donner une cause au début de leur trouble. Pour 20 % d'entre eux la cause est professionnelle : licenciement, conflit, surcharge de travail. Dans la population générale étudiée par notre étude, la prévalence de l'insomnie sévère double dans la tranche d'âge 25-34 ans. La cause évoquée est souvent d'origine familiale pour les femmes (grossesses, enfants jeunes) et d'origine professionnelle chez les hommes.

En dehors des conditions de travail perturbant classiquement le travail et qui seront décrites plus loin (travail posté, déplacements fréquents), les insomniaques rapportent fréquemment comme causes de leurs troubles :

- la surcharge mentale : multiplicité et labilité des tâches, raccourcissement des délais, agressivité des interlocuteurs, sous-effectif, manque d'encadrement, harcèlement moral, concurrence, manque de dialogue et d'information,
- l'environnement physique : bruit, chaleur, pénibilité,
- l'impossibilité de se détendre après le travail et avant le sommeil : longs trajets, travail domestique et charge des enfants...

La plupart des insomniaques traduisent leur trouble par l'impossibilité de faire le vide dans la tête pour chasser les petites préoccupations professionnelles qui reviennent sans cesse parasiter la pensée. Souvent ils ressentent comme une obligation de se lever pour noter des idées pour le lendemain, un peu comme si l'absence de disponibilité pendant la journée les obligeait à utiliser la nuit pour prendre du recul et faire le point sans pouvoir réellement se reposer.

*(3) Applications : dépistage et prise en charge de l'insulaire en médecine du travail.*

(a) Dépistage.

La recherche de l'insomnie en médecine du travail revêt donc une importance particulière car l'insomnie peut être à la fois :

- Un signe précoce de désadaptation au travail,
- Et le révélateur de mauvaises conditions de travail,
- Mais qui prend aussi en compte des facteurs extra professionnels.

Les outils à utiliser par le médecin du travail sont développés au chapitre « un ». Devant une plainte de mauvais sommeil, on emploiera facilement l'agenda du sommeil. Il permet d'affirmer l'insomnie de manière subjective, d'en apprécier l'importance et le retentissement et d'évaluer les rythmes veille-sommeil pendant la semaine de travail et pendant les jours de repos.

On pourra y noter la répercussion sur la journée en termes de « coups de pompe » ou de pertes de contact involontaires (à notifier sur l'échelle horaire).

L'agenda autorise aussi une comparaison entre différentes périodes de l'année pour juger de l'évolution.

Ce dépistage de l'insomnie semble indispensable, même si l'origine paraît clairement extra professionnel. Le trouble du sommeil est le signe d'un mal-être qui peut avoir des répercussions sur la santé au travail avec un risque accidentel potentiel par distraction ou hypovigilance.

(b) Prise en charge

Ce n'est bien sûr pas le rôle du médecin du travail de prescrire un traitement médicamenteux pour l'insomnie, mais il peut intervenir à différents stades préventifs :

Organisation des conditions de travail

- Horaires de travail : Existe t-il une surcharge horaire de travail ? Est-il possible de décaler les horaires du salarié pour lui permettre de se lever un peu plus tard ? Est-il possible avec l'aide des services sociaux de réfléchir à un rapprochement du salarié ou à la prise en compte de la garde de ses enfants à d'autres horaires, etc...
- Dans le cadre du travail posté, les troubles du sommeil représentent un signe déterminant de la désadaptation,
- Contraintes physiques jouant sur le sommeil : bruit, température élevée ou froide et absence de lumière peuvent perturber les rythmes circadiens ou le sommeil. L'exposition à des solvants peut perturber la vigilance. L'étude des conditions de travail aidée de mesures d'ambiance peut donc être bénéfique. Une soustraction provisoire au risque peut permettre de conforter l'impression diagnostique, si le sommeil s'améliore,
  - Contraintes mentales : l'émergence de plusieurs cas d'insomnie dans la même entreprise ou dans le même service doit faire réfléchir à l'organisation du travail et à la charge mentale. Il s'agit d'un signe précoce et fiable et il est bon de savoir interroger de manière ciblée sur le sommeil si on perçoit des difficultés dans un secteur professionnel.

## Information et formation

Le rôle du médecin du travail dans l'information et la formation sur le sommeil peut aussi être déterminant.

- Information des salariés et du CHSCT sur les rythmes veille-sommeil, les horaires idéals de prise de poste, les horaires de pause par le biais d'articles ou d'expositions.
- Information des salariés sur les règles hygiéno-diététiques à respecter dans l'insomnie (voir chapitre insomnie).
- Orientation vers la prise en charge par groupes de relaxation, sophrologie (qui peuvent parfois être mis en place conjointement avec le comité d'entreprise).
- Orientation, si le trouble persiste vers une structure spécialisée.

### *(4) Cas clinique : « l'insomnie du dimanche soir ».*

#### Histoire clinique

Madame B, 41 ans, travaille depuis 6 ans comme secrétaire dans une entreprise de chauffage urbain. Ses horaires sont 7 heures-16 heures avec une pause d'une heure pour déjeuner. Elle se plaint de troubles du sommeil depuis qu'elle travaille dans cette entreprise, mais ces troubles se sont aggravés récemment. Elle ne parvient plus à s'endormir, malgré un traitement hypnotique pris régulièrement et quotidiennement depuis 3 ans.

Selon elle, son insomnie est attribuable au travail. La nuit, elle repasse sans cesse dans sa tête « le film de sa journée », et elle finit par s'endormir vers 2 à 3 heures, angoissée de devoir se lever à 5h30 pour prendre le train.

Le matin, elle est dans « le brouillard ». Ses insomnies commencent à avoir des conséquences graves sur son travail. Elle est sans cesse épuisée et irritable. Cela provoque une relation conflictuelle avec son patron, qui ne comprend pas qu'elle soit toujours fatiguée et qu'elle fasse des erreurs d'attention.

## Diagnostic

Il s'agit donc d'une insomnie d'endormissement isolée. Madame B ne semble pas se plaindre d'autres troubles du sommeil. Son réveil est cependant difficile et l'insomnie a des répercussions dans la journée. Il s'agit donc bien d'une insomnie selon les critères de la classification DSM. Les deux causes les plus probables à évoquer devant l'insomnie de Madame B sont : une insomnie anxieuse liée au contexte professionnel et une insomnie liée à un décalage de l'horloge biologique.

La remise d'un agenda de sommeil devrait permettre de faire le point. (Figure).

Cet agenda montre bien un gros décalage entre les horaires de semaine et les horaires de week-end chez Madame B. Pendant la semaine, elle se couche vers 22 heures et se lève à 5h30. Le week-end, elle ne se couche pas avant 1 heure du matin et se lève vers 11 heures. Madame B a donc une tendance à être « du soir ». Cette tendance est contrariée par ses horaires professionnels. L'irrégularité des horaires entre semaine et week-end perturbe l'horloge biologique qui ne parvient pas à provoquer l'endormissement à une heure trop précoce. Le dimanche soir est le pire, car le décalage est le plus fort et le dernier épisode de sommeil est très récent (lever vers 11 heures midi).

## Prise en charge

Une plus grande régularité dans ses horaires a été conseillée à Madame B. On lui a aussi suggéré en été : d'éviter l'exposition solaire le soir, les bains chauds et l'exercice physique et de les préférer le matin (voir chapitre rythmes circadiens).

Un contact a été pris à sa demande avec son chef de service. Un aménagement horaire a été trouvé, son chef de service préférant nettement des horaires plus tardifs : 9 heures-18 heures.

L'évolution a été bénéfique.

## b) Hypersomnie et travail

### *(1) Épidémiologie et conséquences professionnelles.*

La somnolence diurne et les hypersomnies sont encore bien moins connues que l'insomnie dans le milieu de travail. Les hypersomnies pathologiques ont fait l'objet de plusieurs études épidémiologiques.

- Young a montré, dans la cohorte du Wisconsin, que la prévalence du syndrome d'apnées du sommeil chez des sujets d'âge moyen (30 à 60 ans) était de 9 % chez les hommes et de 4 % chez les femmes,
- La narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique sont plus rares (respectivement 0,025% et 0,001 %).

A côté des hypersomnies pathologiques, la simple somnolence est aussi souvent sous-estimée. En effet, des études récentes montrent qu'entre 4 et 9 % des personnes se plaignent de somnolence excessive.

- La somnolence liée à la privation de sommeil est par exemple assez fréquente Wehr et col, ont montré en 1993, que de jeunes adultes laissés

libres de dormir autant qu'ils le voulaient avaient un temps de sommeil moyen de 8,2 heures. Alors que leur temps habituel était de 7,2 heures. Si on en croit les statistiques, près de 90 % des jeunes adultes dans les pays occidentaux seraient ainsi en privation de sommeil et en situation de somnoler pendant la journée. Il est d'ailleurs habituel d'observer, dans les transports en commun, un grand nombre de salariés somnoler en allant ou en rentrant du travail. On peut penser que ceux qui rentrent en voiture s'exposent au même type de risque. Selon une étude réalisée dans l'état de Michigan aux USA, les salariés célibataires à plein temps sont les plus somnolents,

- La somnolence est encore plus fréquente chez les travailleurs de nuit et les travailleurs postés. Près d'un travailleur posté sur 4 se plaint de somnolence excessive pendant le travail.

Les conséquences professionnelles de l'hypersomnie et de la somnolence sont également souvent méconnues.

- Une étude réalisée en 1997 aux USA par l'institut de sondage Gallup montre que 16 % des Américains pensent que la somnolence les gêne souvent ou toujours dans le travail. Une autre enquête réalisée par l'Institut Louis Harris montre que les salariés qui se plaignent de somnolence rapportent des difficultés de concentration (60 %), plus de mal à faire face aux situations stressantes (63 %), plus de difficultés à comprendre ce que les autres disent (57 %) ou à résoudre les problèmes liés au travail (55 %). 48 % d'entre eux disent qu'ils ont du mal à prendre des décisions et 44% qu'ils ont en moyenne plus de difficultés au travail que leurs collègues,
- Une étude a été réalisée en France chez 407 patients narcoleptiques dont 341 exercent ou ont exercé une activité professionnelle. Parmi ceux-ci 7% ont une profession indépendante ou agricole, 21% sont cadres ou profession libérale, 22% sont des personnels d'encadrement, 28% des employés et 22% des ouvriers. Elle retrouve un impact particulièrement important de la narcolepsie sur la vie professionnelle. Les patients décrivent en particulier majoritairement :
  - Un état d'alerte quasi-constant pour masquer la maladie qui entraîne la mise en place de stratégies pour contourner les difficultés liées à la maladie avec le besoin de travail supplémentaire et une perte de confiance en soi,
  - Des sanctions négatives pouvant aboutir à des déclassements, des ralentissements d'avancement, des réorientations et parfois des licenciements ou départs contraints,
  - La survenue d'accidents de travail liés à la somnolence.

Les conséquences de la somnolence au travail peuvent être dramatiques pour la collectivité. Régulièrement, les médias rapportent le cas de chauffeurs de cars endormis au volant à la suite de cadences non respectées. Ces accidents sont très fréquemment mortels. Dans des catastrophes spectaculaires, comme celle de la navette « Challenger » en 1986, la privation de sommeil est impliquée comme principal facteur causal. Le rapport sur les causes de l'accident précise que « les heures excessives de travail avaient été à l'origine d'une perturbation des performances et d'erreurs décisives de jugement lors de situations critiques ».

## *(2) Cas particulier : hyper somnolence et conduite automobile.*

Les relations entre hyper somnolence et conduite automobile ont fait l'objet de nombreuses discussions et publications. La question de l'aptitude au travail de

conducteurs présentant une pathologie d'hyper somnolence est au cœur des discussions.

(a) La responsabilité de la somnolence dans le risque accidentel.

Tout accident est un événement multifactoriel dans la responsabilité duquel interviennent des facteurs environnementaux, des facteurs techniques et des facteurs humains. La somnolence comme facteur humain a été très longtemps ignorée. Or, elle intervient comme facteur déterminant dans bien des accidents par ses deux composantes : chrono biologique et homéostatique.

- Le facteur chrono biologique. Toutes les statistiques montrent que la majorité des accidents, et en particulier des accidents mortels, se produisent dans les périodes chrono biologiques de somnolence maximale (2 à 5 heures du matin, 13 à 15 heures). En France, en 1992, 48,8% des accidents mortels ont eu lieu « de nuit », alors que la circulation y est bien moins importante que « de jour »,
- Le facteur homéostatique ou « cumulatif » : la dette de sommeil. La privation de sommeil est responsable d'une dégradation de l'attention et des performances. Le risque accidentel est très nettement augmenté après une privation de sommeil lors de tests réalisés sur simulateurs. Cette dette de sommeil est certainement en grande partie responsable de l'augmentation du risque accidentel chez les travailleurs postés et chez les jeunes accidentés du « samedi soir » (50% des accidents mortels chez les jeunes ont lieu une nuit du week-end).

(b) Les pathologies de l'éveil aggravent-elles le risque accidentel ?

Le risque et la sévérité des accidents liés à la somnolence semblent aggravés chez certaines catégories de conducteurs :

1°) Les conducteurs présentant un trouble du sommeil sont spécialement exposés à ce risque. Le risque accidentel associé au syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) a été particulièrement bien étudié. La somnolence excessive est un signe cardinal du SAOS. Sa dangerosité est liée à une fréquente anosognosie du trouble. Selon une étude rétrospective réalisée chez 90 chauffeurs de poids lourds, les conducteurs avec un SAOS ont un risque d'accident double de ceux sans apnées (Stoohs et col. 1994). L'étude de 102 conducteurs accidentés en Espagne comparés à 152 témoins, a montré que le risque accidentel était multiplié par 6,3 chez les sujets présentant un SAOS (Teran Santos et col. 1999).

La narcolepsie cataplexie ou Maladie de Gélineau est aussi caractérisée par une somnolence diurne, avec accès de somnolence irrépressibles, associée à des attaques de cataplexie et plus rarement à des hallucinations hypnagogiques et à des paralysies du sommeil. Au volant, le risque accidentel est lié à la fois au risque de somnolence et de cataplexies. L'augmentation du risque accidentel chez les narcoleptiques a été observée très précocement (Aldrich, 1989). Plusieurs observations montrent cependant que les patients conscients de leurs troubles et traités sont souvent très prudents dans leur conduite.

Les études sont partagées concernant le risque accidentel des insomniaques chroniques. Certains pensent que la dette de sommeil accumulée des insomniaques peut être responsable de troubles cognitifs ou de l'attention pendant la journée, avec un risque accidentel augmenté (Aldrich, 1989). D'autres travaux montrent que



l'altération cognitive des insomniaques chroniques est difficile à mettre en évidence chez des sujets hyper éveillés et souvent anxieux. La perturbation de la vigilance parfois observée pourrait être aussi en relation avec la prise de certains traitements hypnotiques ou anxiolytiques à demi-vie longue. Dans une étude menée chez 19386 conducteurs accidentés au Royaume Uni, 235 sujets étaient traités par benzodiazépines soit un odds-ratio de 1,62 (1,24-2,12) (Barbonne et col. 1998).

2°) Les chauffeurs de poids-lourds et travailleurs " postés " (rythmes de travail en 3x8 ou autres rythmes irréguliers) sont particulièrement exposés au risque accidentel lié à la somnolence au volant. Ces personnes sont souvent privées chroniquement de sommeil à cause de leurs horaires irréguliers. De plus, le sommeil et la vigilance évoluent selon un rythme circadien qui explique une tendance maximale à l'endormissement dans la période nocturne (de 2 à 5 heures du matin) et à un moindre degré dans la période de la mi-journée (13 à 15 h). Ces catégories de travailleurs doivent parfois conduire dans ces tranches horaires avec un risque maximal d'endormissement au volant (Stoohs et col. 1994 ; Mitler et col. 1997). Une étude réalisée chez 80 chauffeurs de poids lourds américains avec enregistrement de sommeil montre que la durée moyenne quotidienne de sommeil de ces chauffeurs est de 4,78 heures alors que leur durée idéale de sommeil est de 7,1 heures. 45 conducteurs présentent au moins un épisode de somnolence de 6 minutes au volant (Mitler et col. 1997).

3°) Les jeunes conducteurs entre 18 et 25 ans sont impliqués dans au moins la moitié des accidents de la circulation mortels et la mortalité par accidents représente la moitié de celle de cette tranche d'âge (Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière, 1999). Le profil à risque est celui d'un jeune homme, conduisant de nuit, le week-end, avec un taux élevé d'alcool. La plupart des accidents ayant lieu la nuit impliquent un assoupissement au volant. Le risque d'endormissement est aussi particulièrement élevé chez les conducteurs effectuant un long trajet de vacances, précédé d'une nuit courte et avec peu de pauses (Philip et col. 1997).

(c) Attitude vis à vis des plaintes d'hypovigilance au volant ou dans les suites d'accidents liés à la somnolence

Le risque d'endormissement répété au volant ne doit pas être minimisé chez un patient ayant déjà eu un accident ou une situation presque accidentelle liée à la somnolence. L'attitude dépend alors bien sûr du caractère occasionnel ou habituel de ces troubles. A coté d'un certain nombre de règles d'hygiène et de respect d'un minimum d'heures de sommeil à conseiller aux jeunes conducteurs et à ceux dont la profession perturbe le sommeil, une attitude plus rigoureuse est à adopter pour les patients présentant une pathologie du sommeil.

L'arrêté du 7 mai 1997 fixant la liste des incapacités physiques incompatibles avec l'obtention ou le maintien du permis de conduire fait, en effet, pour la première fois dans cette législation, mention des pathologies du sommeil (apnées du sommeil, narcolepsie, hypersomnie idiopathique). Il préconise une compatibilité temporaire pour les véhicules légers et une incompatibilité totale pour les véhicules lourds (sous réserve de l'appréciation de la commission médicale).

La sévérité de la somnolence et sa répercussion sur la vie quotidienne peuvent être, dans un premier temps, facilement évalués par des échelles comme l'échelle d'Epworth (voir chapitre 1). Cependant, un examen objectif de la somnolence: le test itératif des latences d'endormissement (TILE), peut seul permettre d'évaluer la réalité objective de la somnolence.

Le test de maintien d'éveil est préférable pour juger de l'efficacité du traitement de ces pathologies (voir chapitre 1 et 6).. Il est le corollaire du précédent en imposant au patient de rester éveillé lors de tests répétés 5 fois dans des conditions monotones et

avec un faible éclairage. Ce test devra être répété à intervalles réguliers si on veut vérifier l'aptitude à la conduite d'un patient hyper somnolent traité.

Mais cet aspect réglementaire ne doit pas faire oublier l'importance d'une véritable éducation de santé des conducteurs ordinaires pour les avertir du risque de somnolence au volant. Les constructeurs automobiles mettent au point des équipements sophistiqués pour avertir le conducteur du danger d'endormissement, mais l'homme possède déjà ses propres avertisseurs: bâillements, ptôsis, chutes du tonus, pertes d'attention. L'important est d'en tenir compte pour s'arrêter à temps.

### 3. Les troubles du sommeil liés à l'environnement de travail

#### a) Troubles du sommeil au cours du travail posté et du travail de nuit.

##### *(1) Définition, épidémiologie.*

On appelle travail posté, le travail par "postes" aux horaires successifs et alternants. Classiquement connu comme étant le travail en 3 X 8, le travail posté recouvre en réalité de multiples formes d'organisation, souvent héritées d'évolutions économiques et sociales complexes des entreprises.

Le travail posté a d'abord été réservé aux activités qui ne pouvaient cesser pendant la nuit :

- Activités de service et de sécurité : armée, police, santé, transports...,
- Activités industrielles nécessitant une mise en route : hauts-fourneaux, métallurgie, centrales électriques....

Il s'est ensuite étendu à bien d'autres secteurs industriels dans un souci de rentabilité de l'outil industriel et de réduction des délais : industrie automobile, travaux publics, informatique...

La tendance actuelle est encore à l'extension des horaires décalés, en particulier dans l'industrie des services, victime de la mondialisation : télécommunications, presse et médias, instituts financiers...

Selon les statistiques du ministère du travail, les activités comprenant le plus de travailleurs postés étaient en 1982: la métallurgie (66%), l'industrie du caoutchouc (54%), le verre (53%), l'automobile (53%), l'industrie du papier (47%).

Le travail en deux équipes est le plus représenté avec près des deux tiers des travailleurs postés, alors que le travail en trois équipes (dont le 3X8) ne concernait que 22,4% des travailleurs postés.

##### *(2) Les facteurs d'adaptation, aspects physiopathologiques.*

Le travail posté ou de nuit est physiologiquement pénible. L'horloge biologique s'est en effet adaptée chez l'homme, pour un fonctionnement maximum pendant la journée et pour un repos pendant la nuit. L'adoption de nouveaux horaires n'est pas impossible, mais elle résulte de la bonne coordination de trois facteurs d'adaptation ; les facteurs chrono biologiques, les facteurs sommeil et les facteurs de vie personnelle ou domestique.

#### (a) Les facteurs chronobiologiques.

- Les expériences d'isolement temporel ont permis la mise en évidence de rythmes circadiens (de fréquence voisine de 24 heures) (voir chapitre 3 synchronisés par une horloge biologique,

- Lorsqu'on décale artificiellement un individu de 6 heures, par exemple, les rythmes circadiens ne se réadaptent pas au nouvel horaire à la même vitesse. Le rythme veille sommeil est en général le plus rapide et met deux à trois jours à s'adapter, le rythme de la température est plus lent (adaptation en moyenne en 8 jours). Les rythmes hormonaux peuvent parfois mettre trois semaines avant de s'adapter. Il en résulte une désynchronisation entre les rythmes circadiens qui est sans doute responsable de l'état de malaise ressenti par les individus soumis à un décalage,
- Les travailleurs postés sont soumis régulièrement à ce type de décalage horaire. Lors du travail en trois-huit, par exemple, ils subissent toutes les semaines un décalage de huit heures auquel il convient d'ajouter le décalage lié au week-end, pendant lequel le travailleur a le plus souvent l'habitude de se recaler sur les horaires de jour,
- Lors des premiers jours du changement de poste, les travailleurs sont le plus nettement désynchronisés et le risque de troubles est majoré. Si un travailleur passe du rythme de l'après-midi au rythme de nuit, par exemple: la période de 2 à 5 heures du matin sera particulièrement pénible. En effet, le travailleur aura à fournir une tâche importante dans une période de température minimale, avec un risque d'hypovigilance maximal. Le risque d'erreur ou d'accident n'est pas négligeable. Inversement son sommeil sera moins facile dans la matinée qui suivra, tout simplement parce que la température est trop haute pour obtenir un sommeil vraiment récupérateur,
- Par ailleurs, la réadaptation des rythmes circadiens après décalage horaire dans le travail posté est également rendue plus difficile par le manque d'action des synchroniseurs ou "zeitgebers". Nous avons vu en effet que le rythme social et la lumière de haute intensité étaient les deux synchroniseurs les plus puissants des rythmes circadiens. Lors d'un passage au rythme de nuit, chez un travailleur posté, ces deux synchroniseurs n'existent pas. L'obscurité et l'absence de stimulation sociale (en dehors du travail) jouent même contre l'adaptation au nouvel horaire. Par contre la réadaptation au rythme de jour est facilitée par l'action de ces mêmes synchroniseurs,
- Une bonne adaptation des rythmes circadiens semble donc une condition indispensable à l'adaptation de l'homme au travail posté. Si l'adaptation est trop difficile, il semble que le travailleur ne puisse rester au delà de quelques jours dans le travail proposé. Il en résulte que les travailleurs postés qui restent sont probablement ceux pour lesquels l'adaptation est la plus aisée (effet "travailleur sain"). Cela ne veut pas dire pour autant qu'une bonne adaptation individuelle "à court terme" au décalage horaire soit synonyme d'une bonne tolérance "à long terme". Une adaptation rapide signifierait, en effet, qu'il existe une grande sensibilité aux synchroniseurs et donc une certaine instabilité des rythmes circadiens. Cette instabilité pourrait être responsable à long terme de troubles du sommeil et de malaises rendant la tolérance au travail posté difficile,
- Un certain nombre de caractéristiques chrono biologiques semblent être prédictives d'une meilleure adaptation aux décalages et donc au travail à horaires décalés:
  - le sens de la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre semble mieux toléré,
  - le caractère "du soir" plutôt que du matin,
  - l'âge jeune plutôt que plus âgé.

(b) Le facteur "sommeil".

Un bon sommeil est un facteur de tolérance essentiel au travail posté. Le sommeil des travailleurs postés est pourtant constamment perturbé pour diverses raisons :

- La qualité du sommeil varie en fonction de l'heure. Pour un travailleur orienté de jour, il est impossible de faire du sommeil paradoxal ou du sommeil lent profond en pleine journée. Les premiers jours du changement de poste, le sommeil sera donc de qualité perturbée et moins récupérateur pour des raisons chrono biologiques,
- Pour des raisons d'environnement ensuite. Les sujets qui veulent dormir le jour sont perturbés à la fois par la lumière, par le bruit, par la température en été et par le rythme social,
- Pour des raisons sociales et familiales enfin. Le rôle d'épouse (époux) et de mère (père) impose la prise en compte de périodes horaires communes avec sa famille ou avec ses amis qui perturbent souvent les possibilités de récupération.

Il en résulte souvent une "dette chronique de sommeil" chez les travailleurs postés qui ont en moyenne entre une et deux heures de sommeil en moins chaque jour que les sujets "de jour".

(c) Les facteurs personnels ou domestiques.

La tolérance au travail posté impose également un environnement domestique favorable. Les difficultés domestiques liées au travail posté touchent tout particulièrement les femmes jeunes avec des enfants en bas âge qui ont le plus grand mal à récupérer un sommeil de durée normale et qui font fréquemment des nuits blanches.

Les difficultés personnelles survenant pour tout travailleur à un moment donné de sa vie professionnelle (divorce, problème avec les enfants, deuil...) sont particulièrement dures à assumer pour les travailleurs postés qui sont perturbés dans leurs horaires sociaux.

Les trois types de facteurs que nous venons d'observer participent conjointement à la tolérance d'un sujet au travail posté. Lorsque l'un d'eux est perturbé, le travailleur, pourtant assez bien adapté depuis parfois des années, peut rapidement se désadapter et devenir intolérant au travail posté. Le clinicien ou le médecin du travail doivent être vigilants et chercher à prévenir cette désadaptation en dépistant en amont les signes d'intolérance.

*(3) Le travail posté : aspects cliniques.*

Les symptômes évoqués par les travailleurs postés résultent des mécanismes physiologiques précédemment abordés :

(a) Les troubles du sommeil.

- le temps de sommeil total par 24 heures est diminué (en moyenne d'une à deux heures).
- La qualité du sommeil est perturbée, à la fois pour des raisons environnementales et chrono biologiques.
- Les plaintes principales évoquées par les travailleurs postés sont les troubles d'endormissement et la présence de réveils multiples, puis vient la plainte d'un sommeil non récupérateur.

(b) La fatigue.

La fatigue chronique y compris au moment de l'éveil est affirmée par une majorité des travailleurs de nuit (de 36 à 68% selon les groupes)

Dans une revue sur les conséquences du travail posté, Akerstedt signale que la somnolence des travailleurs postés a souvent été confondue avec la fatigue. La prévalence de la somnolence lors du travail posté est impressionnante : de 80 à 90% des travailleurs étudiés dans différentes activités (police, ouvriers de la sidérurgie et météorologistes) s'en plaignent. Dans une autre étude chez 1000 conducteurs de train, Akerstedt et col. montrent que 11% avouent s'assoupir pendant la plupart des trajets de nuit. 59% avouent s'être assoupis au moins une fois. Une étude objective (avec enregistrement du sommeil par Holter sommeil) réalisée chez ces conducteurs de train a montré la réalité de cette somnolence avec la présence de plusieurs conducteurs présentant des endormissements lors de la conduite.

Cette somnolence n'est pas sans conséquence sur le travail et sur la sécurité des travailleurs. Bjerner et col. ont démontré, dans une étude qui fait référence, l'influence du travail de nuit sur le risque d'erreurs dans une entreprise de compteurs de gaz. De manière plus préoccupante pour la sécurité, D'autres auteurs ont également retrouvé que les conducteurs de train réagissaient de manière moins exacte aux signaux de sécurité pendant la nuit que pendant la journée. Il existe une influence importante de l'horaire de travail sur le risque accidentel, en particulier chez les chauffeurs poids lourds. Des rapports établis à la suite de catastrophes industrielles telles que TChernobyl ou "Three Mile Island" suggèrent cependant que ces accidents aient été liés à une erreur humaine consécutive aux horaires de travail.

(c) Les autres troubles.

- Les troubles les plus fréquents étant les troubles dyspeptiques, ballonnements, troubles du transit. Ces troubles sont principalement dus à l'équilibre non respecté des repas. Le facteur chrono biologique intervient probablement aussi dans ces difficultés. La non concordance du rythme veille sommeil et des autres rythmes biologiques pourrait être à l'origine d'une mauvaise assimilation alimentaire. C'est ainsi que l'on explique aussi la prise de poids souvent retrouvée chez ces travailleurs, en particulier chez les infirmières de nuit,
- La surconsommation de café et de tabac est aussi fréquente chez les travailleurs postés. Elle pourrait être à l'origine de l'augmentation de la morbidité cardio-vasculaire souvent évoquée A notre connaissance, pourtant, aucune étude cas témoin respectant les co variables (tabac, café, obésité) n'a démontré l'augmentation de la prévalence des troubles cardio-vasculaires en relation unique avec le travail posté,
- Le risque d'avortement spontané ou d'accouchement prématuré a été évoqué plus récemment par certaines études en Scandinavie. Le travail posté n'a été autorisé aux femmes que récemment, suite aux réglementations européennes concernant l'égalité des sexes dans le travail. Il n'y a donc pas d'étude de cohorte ancienne permettant d'affirmer la réalité de ce risque. Une grande prudence s'impose cependant et nous recommandons, si possible le passage aux horaires de jour pour les femmes enceintes.

(d) Le syndrome dégénératif de désynchronisation-désadaptation du travailleur posté âgé.

Le travailleur posté qui revient, après des années de travail à horaires alternants, vers un poste de jour, soit à cause de la retraite, soit par changement tardif de poste de travail, peut présenter un syndrome de désynchronisation désadaptation. Les troubles du sommeil apparaissent au premier plan avec une impossibilité de s'adapter aux horaires normaux de jour. Il en résulte une fatigue et une somnolence diurne. L'enregistrement du sommeil que nous avons réalisé chez certains de ces patients retrouve un sommeil déstructuré (avec disparition de l'allure cyclique), pauvre en sommeil lent profond et présentant de multiples petits éveils.

#### *(4) Prise en charge et recommandations.*

##### *(a) Recommandations*

A défaut d'un rythme de travail posté idéal, l'aménagement des conditions de travail qui est du ressort du Comité d'Hygiène et de Sécurité et des Conditions de travail (CHSCT) et du Médecin du travail, peut aider à une meilleure tolérance au travail posté. Or, il est très rare que les CHSCT comprennent, en leur sein, des travailleurs de nuit. Le manque de représentativité de cette catégorie de travailleurs nuit de manière générale à un bon respect des règles. Les plus utiles sont les suivantes:

- Amélioration des repas. L'idéal est de pouvoir servir un repas chaud la nuit, comme pour la journée. A défaut, des distributeurs, facilement disponibles et bien garnis doivent pouvoir proposer des casse-croûtes et des boissons chaudes ou froides,
- La lumière doit être d'intensité élevée. La lumière est indispensable au maintien d'une bonne vigilance. Elle peut aider, par ailleurs, à une meilleure adaptation des rythmes biologiques. Une telle lumière peut parfois être difficile à accepter par les travailleurs de nuit qui répugnent à un éclairage de haute intensité et par les employeurs qui le trouvent chère. Il faut savoir expliquer son utilité,
- La gestion des pauses doit être la plus souple possible mais permettre une vraie coupure au cours du travail sans être systématiquement reportée en fin de poste pour "gagner" sur le temps de travail. Dans certaines conditions de travail monotones (tâches de surveillance ou de contrôle), on recommande un temps de pause prolongé avec la possibilité d'une bonne sieste,
- Le bruit. Des conditions de travail bruyantes perturbent la vigilance et sont facteurs d'accidents. La lutte contre le bruit lors du travail posté est donc à recommander,
- Les transports. Ils sont un accompagnement social du travail de nuit, l'employeur devant veiller à l'accessibilité de son entreprise. Une facilitation des transports individuels (aménagement d'un parking, par exemple) permet par ailleurs d'améliorer la durée de sommeil et donc l'adaptation,
- La garde des enfants. Il ne s'agit plus d'amélioration des conditions de travail, mais de la prise en charge sociale du travail posté qui se répercute sur la qualité de vie du travailleur posté et donc sur sa tolérance à ce travail.

## (b) Thérapeutique et surveillance Individuelle.

### La prévention.

#### L'utilisation de la lumière.

La lumière est l'un des synchroniseurs les plus puissants des rythmes circadiens (voir chapitre 3). Il faut savoir l'utiliser (et l'éviter) pour favoriser une meilleure adaptation au rythme posté.

L'utilisation de la lumière de haute intensité est encore expérimentale en milieu de travail. On peut cependant recommander vis-à-vis de la lumière du jour :

- Au travailleur qui prend un poste de nuit: de s'éclairer au maximum le soir à la lumière du jour et la nuit d'utiliser le maximum d'éclairage. Le matin, au contraire, il doit éviter avant d'aller se coucher de s'exposer à la lumière du jour (si possible, porter des lunettes de soleil pour rejoindre son domicile en été, bien calfeutrer sa chambre),
- Au travailleur qui prend un poste du matin: de s'exposer le plus possible à la lumière le matin et de l'éviter le soir après 17 heures.

#### Les siestes.

Puisque le travailleur posté dort moins et moins bien que le travailleur de jour, il faut lui recommander de faire des siestes. Le rôle favorable de ces siestes a été démontré. Elles permettent de réduire la dette de sommeil et l'anxiété générée par les troubles du sommeil portant sur un épisode unique. Elles permettent aussi une meilleure adaptation aux rythmes sociaux. Deux types de siestes peuvent être conseillées.

- Les courtes siestes de moins de 20 minutes, le sujet se repose mais sans atteindre le sommeil profond (il faut mettre son réveil sur 20 minutes),
- Les siestes d'au moins un cycle (1heure 15 à 1heure 45) pendant lesquelles le sujet récupère du sommeil profond. Il n'est pas toujours nécessaire alors de mettre un réveil.

#### Les traitements.

En cas de troubles du sommeil liés au déséquilibre de l'un des trois facteurs d'adaptation au travail posté, on peut envisager un traitement par benzodiazépines à demi-vie courte ou par hypnotiques de type Zolpidem, Zopiclone, pour une période limitée à un maximum de 4 semaines.

Cette période doit permettre de faire le bilan des habitudes de sommeil avec le travailleur à l'aide d'un agenda du sommeil sur lequel le patient indique chaque jour ses périodes de sommeil.

La mélatonine a été essayée avec succès dans des protocoles thérapeutiques chez des sujets aux rythmes postés. Aucun traitement à base de mélatonine n'a cependant reçu l'autorisation de mise sur le marché en France. Il faut donc réserver son utilisation à une période ultérieure lorsqu'il y aura plus de connaissance sur ses effets bénéfiques et secondaires.

#### La surveillance.

Les textes instituent en France, une surveillance médicale spéciale en médecine du travail, pour les salariés en rythme posté. Il convient à notre avis de bien utiliser cette

réglementation pour prévenir une désadaptation au travail posté. Le rythme idéal de surveillance nous paraît être biannuel. A cette occasion, le médecin du travail fera le point.

Des facteurs d'adaptation au travail posté.

Ceux ci ne peuvent être en aucun cas des critères de sélection pour le travail posté. Mais on sait que certains facteurs rendent plus difficile l'adaptabilité, ce sont :

- l'age supérieur à 50 ans,
- la présence d'un travail domestique lourd,
- le type "du matin" plutôt que "du soir",
- des antécédents de troubles du sommeil.

La détection précoce de troubles du sommeil.

On pourra en préciser l'importance en faisant réaliser un agenda du sommeil sur trois semaines.

La recherche d'accidents du travail ou de la circulation.

L'interrogatoire évaluera leur horaire de survenue et la relation éventuelle avec l'hypovigilance.

Cette surveillance a aussi pour intention de rappeler les règles de prévention et les conseils hygiéno-diététiques.

#### b) Syndrome du décalage horaire (Jet-lag)

Ce syndrome est largement abordé au chapitre 3. Sur le plan professionnel, le « jet-lag » est souvent vécu comme une contrainte supplémentaire chez des personnes aux emplois du temps surchargés. Les principales plaintes portent sur les troubles du sommeil, sur la baisse d'efficacité intellectuelle et sur la fatigue chronique qui résulte de voyages répétés.

Il faut souligner aussi le risque accidentel non exceptionnel de ces salariés prenant le volant dans des périodes chrono biologiques d'hypovigilance, aggravées par une dette chronique de sommeil.

La distribution de recommandations adaptées permet souvent de rendre service à ces sujets souvent soucieux d'une bonne hygiène de vie. Ces recommandations porteront essentiellement sur :

- Les habitudes alimentaires : éviter l'alcool et les graisses animales les premiers jours de décalage,
- Le comportement dans l'avion : adopter l'heure du pays d'arrivée dès le vol, surtout pour les horaires de sommeil,
- L'utilisation de la lumière : s'exposer à la lumière le matin et l'éviter le soir si le décalage est vers l'est et inversement en cas de décalage vers l'ouest,
- L'usage limité à quelques nuits d'hypnotiques à demi-vie courte.

#### 4. Le Travail posté et de nuit aspects socio-économiques et recommandations de prise en charge.

En France, plus de 5 millions de travailleurs salariés travaillent de nuit ou en horaires décalés. Leur surveillance est réalisée par les médecins du travail à l'aide de deux visites annuelles réglementaires dont une visite de surveillance « nuit ».

Cependant devant l'importance des plaintes concernant le sommeil et la vigilance, les médecins du travail sont parfois désarmés par l'absence de réseau de prise en charge et par l'inexistence de données épidémiologiques.



1) Quels objectifs prioritaires retenir dans la prise en charge des travailleurs postés et de nuit?

Trois objectifs nous apparaissent prioritaires :

- La prévention des accidents liés à la somnolence,
- La prévention de l'insomnie par désadaptation de l'horloge,
- La prévention des maladies métaboliques et des cancers chez les femmes.

2) Médecine du travail et réseau de soins?

*L'intérêt de la surveillance en médecine du travail :*

- Au plus proche du salarié,
- Etude des conditions de travail,
- Evaluation sur plusieurs années,
- Mais manque d'assiduité aux visites,
- Problèmes d'organisation des visites de nuit.

*Prise en charge par le réseau de soins :*

- Co morbidité prise en compte,
- Possibilité de voir le patient à la demande,
- Possibilité thérapeutique.

Une meilleure relation entre la médecine du travail et le réseau de soins dont les centres spécialisés dans le sommeil et les centres anticancéreux est à proposer pour une meilleure prise en charge des travailleurs de nuit et postés.

3) Epidémiologie.

Le manque de données épidémiologiques en France concernant les effets du travail de nuit et du travail posté sur la santé est alarmant. De grandes entreprises n'établissent aucune surveillance de cohorte de leurs salariés pourtant exposés à un risque connu. Il ne s'agit pas non plus d'une priorité de l'Institut de Veille Sanitaire.

4) Expériences internationales?

- Le Bureau International du Travail et l'Organisation Mondiale de la Santé recommandent une surveillance attentive de la santé des travailleurs à horaires décalés,
- En Scandinavie, aux USA, des entreprises et le gouvernement de certains états établissent une surveillance plus régulière des travailleurs de nuit, notamment des femmes.

5) Coûts bénéfiques du travail de nuit?

Le travail de nuit a un intérêt économique certain et est privilégié pour la rentabilité des investissements industriels et le maintien des communications par de nombreux secteurs. Il représenterait 25% de la production annuelle française de biens.

Le coût de la prévention (1 visite annuelle nuit pour les 5 millions de sujets concernés) apparaît dérisoire en comparaison. Une meilleure connaissance épidémiologique et une surveillance secondée par un réseau de soins et d'expertise (par quelques centres du sommeil) apparaissent nécessaire.

## A RETENIR ET RECOMMANDATIONS:

- **Le travail posté et de nuit concerne 5 millions de travailleurs salariés en France.**
- **La surveillance médicale du travail (par une deuxième visite ciblée nuit) apparaît peu appliquée et se heurte à une absence de réseau de soins en aval.**
- **Les troubles du sommeil et de la vigilance, le risque cardio-vasculaire, d'obésité et de cancer du sein a été prouvé par plusieurs études de cohorte.**
- **Il n'existe à notre connaissance en France aucune étude d'envergure surveillant le risque travail de nuit chez les salariés exposés.**

## REFERENCES

Akerstedt T.-Sleepiness as a consequence of shift work, in *Sleep* 1989 ; 11,17-34,

Aldrich MS (1989). Automobile accidents in patients with sleep disorders. *Sleep* 12: 487-494.

**Barbone F, McMahon AD, Davey PG, Morris AD, Reid IC, McDevitt DG, McDonald TM**  
**Association of road-traffic accidents with benzodiazepines use. *Lancet* 1998 ; 352: 1331-1336.**

Bjerner B, Holm A, Swensson A.. Diurnal variation of mental performance. A study of three shift workers, in *Br. J. Ind. Med.* 1955 ; 12 : 103-110.

Guieu JD, Allenet B, Aspeel S, Lenne X, Paire F, Saily JC, Lebrun T. L'impact psycho-social de la narcolepsie. Enquête sur 407 patients français. Rapport d'étude 1995.

Johnson LC, Spinweber CL. Quality of sleep and performance in the Navy : a longitudinal study of good and poor sleepers. In : Guilleminault C, Lugaresi E, eds. *Sleep/Wake disorders : Natural history, epidemiology and long term evolution.* New-York : Raven Press ; 1990 :209-218.

Lavie P. Sleep habits and sleep disturbances in industrial workers in Israël : Main findings and some characteristics of workers complaining of excessive daytime sleepiness. *Sleep* 1981 ; 4 :147-158.

Leigh P. Employee and job attributes and predictors of absenteeism in a national sample of workers. The importance of health and dangerous working conditions. *Soc Sci Med* 1991 ; 33 : 127-137.

Léger D, Guilleminault C. *Sommeil, vigilance et travail.* Paris, Masson, 1997, 176p.

Leger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M. Prevalence of insomnia in a survey of 12778 adults in France. *J. Sleep Res.* 2000 ; 9 :35-42.

Mitler MM, Miller JC, Lipsitz JJ, Walsh JK, Wylie CD). The sleep of long-haul truck drivers. *N Engl J Med* 1997 ; 337: 755-761.

Philip P, Ghorayeb I, Leger D, Menny JC, Bioulac B, Dabadie D, Guilleminault C. Objective measurement of sleepiness in summer vacation long-distance drivers. *EEG and Clinical Neurophysiol.* 1997 ; 102: 383-389.

Stoohs RA, Guilleminault C, Itoi A, Dement WC Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers. *Sleep* 1994. 17: 619-623.

Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J and the cooperative group Burgos-Santander .The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med* 1999 ; 340 : 847-851.

Wehr TA, Moul DE, Barbato G, et col. Conservation of photoperiod-responsive mechanisms in humans. *Am J Physiol.* 1993 ; 265 :437-452.

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. occurrence of sleep disordered breathing among middle-aged adults. *N. engl. J. Med.* 1993 ; 328 : 1230-1235.

**SPECIALITES D'ORGANES**

**ET SOMMEIL**

# SPECIALITES D'ORGANES

PRISE EN CHARGE DU SAOS  
Point de vue de l'ORL : Chirurgie - Orthèse

*Dr Boris PETELLE, ORL  
Paris*

Praticiens consultés : Pr. Frédéric CHABOLLE, ORL, secrétaire général de la SFORL, Hôpital FOCH, Suresnes - Dr. Bernard FLEURY, Pneumologue Hôpital Saint Antoine, Paris - Pr. GARCIA, Orthodontiste UFR Garancière Paris VII - Pr. Patrick LEVY, Physiologiste CHU Grenoble - Pr. Bernard MEYER, ORL Hôpital Saint Antoine, Paris - Pr. Jean Louis RACINEUX, Pneumologue CHU ANGER - Dr. Gérard VINCENT, Chirurgien dentiste, Hôpital Saint Antoine, Paris

## 1. / Introduction

L'ORL s'est impliqué depuis toujours dans la prise en charge du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) et du ronflement car le pharynx, région anatomique en cause relève de sa spécialité. L'élaboration d'un premier Congrès Mondial sur la Rhonchopathie en 1989 puis des rapports officiels de la Société Française d'ORL (SFORL) en 1993 consacré à la rhonchopathie chronique et d'un second, cette année, consacré aux troubles du sommeil confirment l'intérêt pour cette pathologie. Le ronflement est une nuisance sonore qui perturbe fréquemment la qualité de sommeil du conjoint. A ce titre, son traitement mérite une prise en charge efficace et adaptée à ce problème social qui perturbe plus de 30 % des Français. La nécessité d'un avis médical avant l'essai d'un traitement est primordiale afin de ne pas méconnaître un SAOS comme le recommande le rapport de la SFORL à ce sujet. Le SAOS est lié à une fermeture pharyngée nocturne responsable d'une fragmentation du sommeil et d'un défaut d'oxygénation tissulaire. La ventilation nocturne en pression positive (PPC) est le traitement de référence du syndrome d'apnées du sommeil. Ce traitement n'est cependant pas supporté par tous les patients en raison de la contrainte de son appareillage (50 % d'abandons à 5 ans). L'alternative thérapeutique mécanique actuellement admise est l'orthèse (ou appareil de propulsion mandibulaire) dont l'action repose sur une traction passive de la langue qui est insérée sur la mandibule. Ce traitement, indiqué pour le SAOS modéré non somnolent ou en cas d'échec de PPC, est considéré comme efficace et bénéficie d'une meilleure tolérance que la PPC. La demande de solution définitive doit faire envisager une alternative chirurgicale. Chez l'adulte, la résection de tissus mous tels que le voile du palais, les amygdales ou la base de langue ont des indications spécifiques bien définies dans le dernier rapport de la SFORL 2006. La chirurgie osseuse maxillo-mandibulaire est la solution curative qui a le taux de succès le plus élevé. Elle est indiquée dans le cas de SAOS sévères dont les antécédents et les critères morphologiques la rendent acceptable. Elle vise à avancer le massif maxillo-mandibulaire permettant la suppression du collapsus pharyngé.

Chez l'enfant, la pathologie apnéique est le plus souvent en relation avec une hypertrophie amygdalienne. L'amygdalectomie représente le moyen de guérison efficace.

Comme le souligne le dernier rapport de la SFORL, la prise en charge de la maladie apnéique nécessite une démarche de qualité par un travail multidisciplinaire associant : pneumologue, ORL-maxillofacial, neurologue, physiologiste, pédiatre, chirurgien dentiste et orthodontiste. C'est grâce à leur concertation que le parcours de soins peut être optimisé et que les différentes solutions thérapeutiques peuvent être abordées avec leurs bénéfices, leurs risques et l'alternative adaptée à l'état de chacun.

## 2. / Etat des lieux

### 2.1. / Chirurgie (1- 8)

L'apport de la chirurgie dans la correction du SAOS est d'obtenir une correction définitive. Ce traitement curatif présente un intérêt non seulement pour le patient mais aussi pour la société en raison de la certitude du contrôle de la maladie indépendant de l'observance. Ce point apparaît important sur le contrôle des troubles de la vigilance et l'accidentologie. De nombreuses techniques chirurgicales ont été proposées. Le caractère plurifactoriel de cette affection ne permet pas d'envisager une solution unique et possible pour tous. Chez l'adulte, la chirurgie vélo-amygdalienne consiste en l'ablation des amygdales et d'une partie du voile du palais lorsque le volume de ces tissus est en cause. Le rapport de l'ANAES 1999 ne recommande cette solution que dans le cas de SAOS modérés (IAH<30) sans rétromandibulie, sans surcharge pondérale et dont l'obstacle pharyngé est important. Les problèmes rencontrés sont les suites opératoires douloureuses et la stabilité des résultats à long terme car les taux de succès à 5 ans sont compris entre 30 et 40 % comme le précise ce rapport. La chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire permet un élargissement pharyngé utile au maintien de la perméabilité des voies aériennes pendant le sommeil. Le taux de succès est supérieur à 80 % pour la plupart des équipes avec des résultats stables à moyen terme (4 ans). La stabilité à plus long terme est encore mal connue.

### 2.2. / Orthèse (appareil de propulsion mandibulaire)

Les orthèses dentaires pour le SAOS sont des dispositifs médicaux amovibles qui permettent une modification des rapports anatomiques des parties molles pharyngées améliorant leur perméabilité durant le sommeil. Ce traitement palliatif agit par l'intermédiaire de gouttières dentaires amovibles reliées entre elles et qui permettent de maintenir une propulsion mandibulaire.

#### 2.2.1. / Historique (9, 10)

Ces dispositifs ont pour origine celui proposé par Pierre Robin en 1904 pour la prise en charge des jeunes enfants ayant une rétrognathie. Aux Etats-Unis en 1985, Soll et George rapportent pour la première fois l'efficacité de l'orthèse de propulsion mandibulaire. Depuis, des études limitées rapportent les résultats de leurs séries dont l'efficacité est variable en raison de l'absence de standardisation de la méthode et des dispositifs.

#### 2.2.2. / Différents types d'orthèse (11-13)

De nombreux modèles sont répertoriés et peuvent être classés selon leur conception, leur mode de fabrication et leur possibilité de réglage.

Deux types d'orthèses peuvent être considérées, les monoblocs sans mobilité possible entre les arcades dentaires et les blocs avec des liaisons ou attachements qui permettent de maintenir l'avancée mandibulaire tout en conservant une mobilité axiale et latérale améliorant le confort. La fabrication peut être réalisée sur mesure, comme le

recommande le rapport de l'HAS 2006, par un prothésiste d'après les modèles du patient pris par le chirurgien dentiste. L'intérêt de ce principe est d'ajuster au mieux les gouttières aux contraintes spécifiques dentaires, parodontales et prothétiques de chaque patient.

Des modèles de fabrication industrielle sont apparus plus récemment avec une adaptation des gouttières par automodelage dans un matériau thermoformé. Le manque de précision, lié à l'adaptation sur des dentures très différentes, n'en fait pas le dispositif de choix au long cours dans les recommandations de la SFORL. La possibilité de réglage des orthèses appelé titration apparaît être un élément déterminant dans l'obtention du meilleur rapport efficacité tolérance pour chaque patient.

Actuellement seule les orthèses titrables et de fabrication sur mesure ont fait la preuve de leur efficacité avec des études contrôlées. L'orthèse à bielles d'Herbst utilisé en orthodontie depuis 1980 reste le système le mieux étudié.

### 2.2.3. / Mode d'action (14, 15, 16, 17)

L'action de l'orthèse relève d'une traction des structures musculaires linguales qui sont insérées sur la mandibule. La base de langue, ainsi antériorisée, entraîne un élargissement du pharynx qui permet de lutter de façon passive contre son collapsus des voies aériennes supérieures pendant le sommeil.

### 2.2.4. / Efficacité (3, 18-21)

L'orthèse d'avancée mandibulaire a été largement évaluée au cours d'études randomisées contrôlées *versus* placebo, ventilation en pression positive (PPC) ou chirurgie. La base Cochrane a récemment étudié 13 études contrôlées (553 patients) qui ont fait l'objet d'analyses méthodologiques rigoureuses. Ces essais ont montré l'efficacité sur la réduction du nombre d'apnées sur les patients porteurs de SAOS modéré à sévère. Parallèlement, le nombre de désaturations et de microéveils a significativement diminué. Une amélioration de la somnolence diurne est retrouvée.

Il a été récemment démontré une amélioration de la pression artérielle diastolique enregistrée sur 24 heures chez les patients sous orthèse comparés à ceux portant une orthèse placebo. La nécessité d'un contrôle de l'efficacité par des enregistrements objectifs est d'autant plus nécessaire qu'un effet placebo important a été relevé.

Ces études montrent une efficacité globale variable allant de 50 à 70 %, cette différence pouvant être attribuée à la différence des dispositifs et à l'absence de standardisation de la technique. Les études confirment le maintien de son efficacité lors des suivis à long terme.

### 2.2.5. / Indications (18, 19, 22)

La prise en charge du SAOS par orthèse est réservée à l'adulte. Les rapports de l'HAS 2006, de la SFORL et de l'ASDA recommandent l'orthèse :

- en première intention dans le cas de SAOS modérés sans somnolence.
- en deuxième intention après refus ou abandon de PPC (bruit, encombrement, claustrophobie, raisons sociales, voyages) dans le cas de SAOS sévères.

Il apparaît communément évident qu'un contrôle objectif de l'efficacité est nécessaire et que le suivi rigoureux doit pouvoir être effectué au long cours.

### 2.2.6. / Contre-indications (23, 24)

Certains critères d'exclusion doivent être appréciés par un praticien spécialisé avant d'envisager un traitement par orthèse. Ces critères prennent en considération la qualité de l'ancrage dentaire et le risque d'effets indésirables. Ils sont liés au nombre de dents présentes, à l'existence d'une pathologie parodontale, d'une pathologie évolutive de



l'articulation temporo-mandibulaire. Une étude récente relève un taux de 34 % de contre-indications à l'orthèse.

#### 2.2.7. / Facteurs prédictifs de succès (19, 25, 26-28)

Les éléments prédictifs de succès ne sont pas encore clairement démontrés. Certaines études retrouvent comme facteur de succès le caractère positionnel du SAOS. La sévérité de la maladie, si elle n'interdit pas de tenter un traitement par orthèse en cas de refus de PPC, est considérée par la majorité des auteurs comme un élément de mauvais pronostic. Il n'a pas été défini à ce jour de critères morphologiques précis permettant de prévoir aisément le résultat. Les paramètres céphalométriques seuls ou associés aux données anthropométriques et polysomnographiques ont été étudiés pour prédire l'amélioration sous orthèse. Les résultats des différentes études réalisés ne sont pas convergents.

La connaissance d'éléments garantissant cette prédictibilité comme la titration en une nuit pourrait être une solution permettant d'améliorer la prise en charge, et de limiter les prescriptions inappropriées.

#### 2.2.8. / Observance (18, 25)

Le bénéfice global d'un traitement se juge à son efficacité mais aussi à son observance, témoin de son acceptation par le patient et son conjoint.

En terme de satisfaction globale, à l'exception d'une étude, le traitement par orthèse est préféré par les patients en comparaison avec la PPC.

Cependant l'observance ne peut-être validée comme pour la PPC, car la durée d'utilisation de l'orthèse est difficile à évaluer en raison de l'absence de mesure objective possible.

L'utilisation de capteurs de température placés dans les gouttières a été envisagée. Actuellement l'évaluation, ne peut être réalisée que par les questionnaires remis aux patients.

Une étude Suédoise a montré qu'à 4 ans, 38 % des patients ont abandonné (28).

Le degré d'observance et les causes d'arrêt de port de l'orthèse sont en grande partie liés aux effets secondaires perçus. Il est nécessaire pour l'interprétation des résultats de prendre en considération l'importance de la somnolence initiale, la qualité du suivi et de l'éducation thérapeutique.

#### 2.2.9. / Effets secondaires (25, 29, 30, 31, 32)

En début de traitement, les effets secondaires les plus fréquemment rencontrés dans les études sont : sécheresse buccale, sensibilité dentaire, musculo-articulaire et hypersalivation. Ils s'améliorent généralement rapidement avec le port de l'orthèse et sont variables selon les études.

A plus long terme, des déplacements dentaires ont été rapportés chez la moitié des patients pouvant entraîner une modification occlusale c'est-à-dire du rapport d'engrènement des arcades dentaires entre elles. Les résultats concernant ces effets indésirables différents selon les études probablement en raison du type de dispositif utilisé, de son réglage, de la denture et de la morphologie des patients. Les facteurs prédisposants à ces déplacements ne sont pas clairement identifiés.

#### 2.2.10. / Coût et prise en charge (11, 23)

D'après une étude aux USA en 1997, le coût de cette prise en charge variait de 400 à 2450 \$. En France, les orthèses réalisées sur mesure en laboratoire et posées par un chirurgien dentiste ont un coût moyen à la charge du patient de 600 à 800 €. La durée de vie de l'orthèse varie de 1 à 3 ans selon le mode de fabrication et le type patient.

La classification commune des actes médicaux (CCAM V2) prévoit une codification spécifique (LBLD017) correspondant à la pose d'un appareil en propulsion mandibulaire pour le traitement du syndrome d'apnées du sommeil, actuellement aucune prise en charge n'est prévue pour cet acte.

En résumé :

- L'orthèse est une solution thérapeutique, simple, silencieuse, adaptée aux déplacements, bien tolérée et économique.
- Les orthèses sont indiquées dans le SAOS en première intention pour les patients peu sévères non somnolents et en seconde intention en cas d'intolérance à la PPC ou en alternance avec la PPC dans le but d'améliorer la continuité thérapeutique.
- L'élaboration de l'orthèse sur mesure assure la meilleure adaptation du dispositif, permet d'optimiser sa tolérance et d'en limiter les effets indésirables pour ce traitement au long cours.
- Le contrôle objectif de l'efficacité par un enregistrement après une période de titration est indispensable afin de confirmer la suppression des troubles respiratoires du sommeil.
- Les effets indésirables potentiellement irréversibles nécessitent l'avis préalable et la surveillance d'un praticien dentaire spécialisé.

### 3. /Problématiques

#### 3.1.1./Chirurgie

- Amygdalectomie chez l'enfant :

Chez l'enfant, l'amygdalectomie est efficace mais actuellement peu valorisée (FAFA014 : 85,23 €). Les contraintes et risques inhérents à cette prise en charge incitent les praticiens libéraux à adresser leurs patients vers les hôpitaux pédiatriques qui ont d'importantes listes d'attente. Le risque actuel est la limitation des indications qui sont pourtant nécessaires. La revalorisation de l'acte en rapport avec la pathologie apnéique pourrait équilibrer cette tendance.

- Chirurgie maxillo-mandibulaire

Cette prise en charge nécessite des équipes formées en chirurgie maxillo-faciale et s'adresse aux patients pour lesquels une avancée mandibulaire est envisageable par rapport à leurs antécédents et à l'analyse squelettique faciale. Une préparation orthodontique est parfois nécessaire. Le nombre de cas opérés est cependant très faible, estimé inférieur à 200 par an en France. Cette proportion faible peut-être expliquée par l'âge de découverte tardif de la maladie, des antécédents cardiovasculaires, la crainte des modifications esthétiques engendrées et aussi par le manque d'information sur cette possibilité auprès des médecins. Le risque chirurgical est aussi un frein à cette technique en raison d'une anesthésie labio mentonnière parfois séquelle. La création de cohorte de suivi national permettrait de mieux évaluer le service rendu et d'assurer une valorisation de cette méthode auprès des praticiens qui prennent en charge ces patients. La surveillance au long cours de ces patients opérés permettrait d'obtenir plus de données sur la stabilité des résultats.

- Chirurgie vélo-amygdalienne (UPPP)

Cette chirurgie est considérée modérément efficace en raison de la dégradation des résultats dans le temps (rapport ANAES 1999). Chez certains patients, elle reste cependant la solution de choix en raison d'une anatomie particulière et permet de guérir le patient. Cette solution doit pouvoir être proposée chez les patients en échec de PPC et pour qui l'orthèse est contre indiquée. Elle ne bénéficie d'aucune prise en charge au niveau de la CCAM (HDMA005).

### 3.1.2./Orthèse

Il s'agit d'une solution efficace pour laquelle l'offre de soins reste encore très inférieure aux besoins de la population. Son développement apparaît utile pour limiter le nombre de patients non traités.

Si l'intérêt pour l'orthèse d'avancée mandibulaire est certain, plusieurs facteurs limitent sa diffusion :

- \* l'état dentaire de la population
- \* l'insuffisance de praticiens spécialistes formés à cette prise en charge (connaissance des troubles du sommeil et de la pathologie occlusodentaire)
- \* la nouveauté du concept de relation interdisciplinaire d'un spécialiste du sommeil et d'un chirurgien dentiste.
- \* absence de standardisation de la technique (type d'appareillage, réglage, surveillance)
- \* l'absence de prise en charge au niveau de la CCAM en comparaison à la PPC.

### 3.1.3./Conditions d'exécution :

Le rapport de l'HAS recommande que l'orthèse soit prescrite par un spécialiste du sommeil, comme pour la PPC. La mise en place de l'orthèse doit être réalisée par un praticien dentaire ayant des connaissances à la fois sur le sommeil et sur l'appareil manducateur. La fabrication est réalisée en laboratoire par un prothésiste d'après les modèles réalisés par le praticien dentaire. Le prothésiste n'est pas habilité à la pose du dispositif. Il s'agit idéalement d'une équipe pluridisciplinaire avec opérateurs et prescripteurs.

### 3.1.4../L'offre de soins

Actuellement, cette activité est au mieux réalisée par les chirurgiens dentistes qui ont l'expérience des contraintes relatives à la denture, celle de la réalisation d'empreintes, ainsi que de la surveillance des effets indésirables dentaires.

Le contrôle de l'efficacité relève de l'expertise d'un spécialiste du sommeil afin de réaliser le contrôle adapté et d'évaluer le suivi comme pour une PPC.

L'utilisation actuelle reste très limitée et correspond en partie aux cas traités en milieu hospitalier financés par les budgets de service ou par le biais de protocoles. En 2005, environ 300 orthèses ont été mises en place à l'APHP (rapport CREDIT 2006). Le nombre d'orthèses posées par an en France est estimé entre 3000 et 4000. Un des facteurs limitant cette diffusion est le manque de dentiste formés et intéressés par cette pratique.

Or, ce chiffre est très éloigné des possibilités de traitement si l'on considère les indications proposées.

### 3.1.5./Formation des praticiens dentistes

Une difficulté pour les spécialistes du sommeil est de connaître le spécialiste dentaire formé à la pose d'orthèse. Tous les chirurgiens dentistes ne sont pas informés de cette pratique et des notions médicales apparaissent au préalable nécessaires. La reconnaissance d'une formation complémentaire sur les troubles du sommeil pourrait permettre d'améliorer les connaissances médicales spécifiques à cette prise en charge. La qualité de la mise en place et du suivi est reconnue comme déterminante

dans l'acceptation de ce traitement. La réalisation de formations permettrait d'homogénéiser les pratiques et de garantir une médecine de qualité.

#### 3.1.6./Insuffisance d'informations sur les résultats à long terme.

Actuellement les informations sur le suivi à long terme sont insuffisantes car il n'existe pas de structure recueillant les données des patients comme pour la PPC.

#### 3.1.7./Absence de standardisation de la technique

Les études rapportent des résultats utilisant des dispositifs différents, dont le mode de réglage n'est pas toujours exposé.

Les dispositifs utilisés, leur mode de mise en place nécessitent de répondre à des critères validés pour garantir non seulement son efficacité mais aussi son innocuité. La cohorte mise en place en 2006 par le CEDIT à l'APHP a cet objectif. Un suivi de l'ensemble des orthèses posées est prévu pour une durée de 5 ans.

#### 3.1.8./Etat dentaire de la population

Ce facteur limite les possibilités d'appareillage par orthèse. Certaines contre-indications sont temporaires comme une parodontopathie, d'autres sont définitives, en général liées à l'absence de dent. L'hygiène bucco-dentaire est importante dans le but de préserver le capital dentaire nécessaire à la pose d'orthèse.

#### 3.1.9./Coût du dispositif

L'orthèse est une solution économiquement intéressante. Pour un renouvellement en moyenne tous les deux ans le coût est d'environ 300 € par an. Le bilan radiologique initial, les consultations de suivi doivent être aussi prises en compte. Par comparaison, la PPC a un coût annuel de 1200 € correspondant au forfait pour la prestation de soin.

Pour un patient apnéique, intolérant à la PPC, la proposition d'une alternative non prise en charge apparaît aujourd'hui non égalitaire par rapport à l'accessibilité aux soins. Or, ce traitement rend un service à l'individu mais aussi à la société par la correction des troubles de la vigilance.

## 4./ Propositions

### 4.1./Communication et formation

#### 4.1.1./Information de la population

L'information est un des points clés pour une orientation et une prise en charge adaptée des patients.

Les messages de communication à délivrer dans le cadre de cette information, sont les suivants :

« Le ronflement n'est pas toujours anodin, il peut être le seul symptôme d'une maladie dont la prise en charge pourrait prévenir certaines complications cardio-vasculaires et limiter les accidents liés à des troubles de la vigilance ».

« Votre conjoint est souvent réveillé par votre ronflement. Décrit-il aussi des arrêts de la respiration ? Ressentez-vous une somnolence dans la journée, avez-vous un sommeil non récupérateur ? ».

« Tous les traitements ne sont pas forcément adaptés à votre cas, il peuvent même être déconseillés sans un avis médical ».

« Un avis auprès de votre médecin référent est utile avant d'envisager tout traitement ».

« Votre enfant ronfle régulièrement, cela nécessite qu'il soit examiné ».

« Vous êtes suivi pour un syndrome d'apnées du sommeil, vous avez des enfants, leur examen est nécessaire pour rechercher une anomalie qui pourrait être prise en charge précocement ».

#### 4.1.2./Formation des praticiens

- Médecins généralistes :

La sensibilisation des médecins généralistes est nécessaire afin de mieux reconnaître la maladie apnéique. Une démarche d'orientation vers le spécialiste peut être systématisée en fonction de critères cliniques simples (l'échelle semiquantitative d'Epworth, ronflement).

Lors des visites en médecine scolaire le ronflement mérite d'être recherché. Une consultation par un spécialiste apparaît nécessaire pour évaluer l'existence d'une pathologie associée et de déclencher la prévention adaptée.

- Spécialistes du sommeil, ORL :

Il est nécessaire que les intervenants travaillent en réseau. Les concertations multidisciplinaires adaptées à chaque mode d'exercice apparaissent utiles afin que le patient recueille les informations sur l'ensemble des possibilités thérapeutiques : PPC, orthèse, chirurgie. Cet échange permet aussi d'améliorer la tolérance thérapeutique et son suivi (exemple : prise en charge de l'obstruction nasale au cours de la PPC). Ce mode d'exercice pourrait aussi permettre un meilleur suivi des recommandations actuellement mises en place par l'HAS.

- Chirurgiens dentistes et orthodontistes :

Une formation sur la pathologie est nécessaire avant une prise en charge de ces patients. Cette formation pourrait être incluse dans la formation universitaire et reprise au cours de FMC, ou de DU. Une connaissance de la maladie et des modalités de prise en charge des orthèses est nécessaire (indications, contre-indications, effets indésirables, surveillance). Il apparaît important d'inciter les chirurgiens dentistes à se former afin de garantir une prise en charge rigoureuse.

- Pharmaciens :

De nombreux traitements en vente en pharmacie ne sont pas validés. Dans ce contexte, il serait nécessaire de retirer des pharmacies les produits non validés qui

retardent la prise en charge des patients (comme cela a été réalisé par exemple avec les collutoires, immunostimulants qui n'ont pas de bénéfice rendu démontré) et de recommander aux pharmaciens d'orienter les patients vers un médecin référent pour la prise en charge du ronflement.

#### 4.2./Propositions concernant la prise en charge chirurgicale

##### 4.2.1./Revalorisation de l'amygdalectomie chez l'enfant.

Une analyse de l'évolution du nombre d'enfants opérés d'amygdalectomie pour SAOS à l'hôpital et en ville permettrait de repérer une éventuelle tendance à la limitation de cet acte à risque et peu rentable en ville.

##### 4.2.2./Création d'un recueil de données pour la chirurgie maxillo-mandibulaire

Ce recueil au niveau national permettrait d'améliorer la connaissance de ces possibilités, de valider la stabilité des résultats et d'informer les praticiens concernés. Des centres de référence associant un service ORL Maxillo-facial, une consultation d'orthodontie et une unité de sommeil formés spécifiquement pour ce type de prise en charge pourraient être envisagés.

##### 4.2.3./Remboursement de chirurgie vélo-amygdalienne lorsqu'elle est justifiée.

Une prise en charge après entente préalable et concertation pluridisciplinaire permettrait une prise en charge de ces patients de façon adaptée.

Par ailleurs, le gain économique engendré par les solutions chirurgicales apparaît intéressant en comparaison avec les solutions par appareillage.

#### 4.3./Structuration de la prise en charge du SAOS par orthèses

Il paraît nécessaire que l'orthèse puisse avoir une mise en place et un suivi multidisciplinaire.

##### 4.3.1./Décision de traitement par orthèse

Cette étape consiste en l'élaboration d'un plan de traitement après concertation au sein d'un réseau comportant un spécialiste du sommeil, un ORL et un odontologiste. Le patient est informé des bénéfices, des risques et de l'alternative. L'orthèse doit être prescrite comme pour la PPC.

##### 4.3.2./Pose de l'orthèse par le chirurgien dentiste

Comme le recommande les rapports de l'HAS 2006 et de la SFORL, le chirurgien dentiste apparaît être le plus qualifié pour rechercher d'éventuelles contre-indications, réaliser l'adaptation sur les arcades dentaires en fonction de l'état prothétique, parodontal et dentaire.

#### 4.3.3./Validation des dispositifs

Le rapport de l'HAS 2006 recommande les orthèses sur mesure. Il apparaît utile de poursuivre les études de validation des dispositifs, afin de mieux connaître ceux qui sont susceptibles d'être autorisés et d'éviter les produits potentiellement à risque pour la denture des patients.

#### 4.3.4./Recueil de données

L'absence de standardisation de la conception des orthèses sur mesures incite à la création d'un registre national pour évaluer les effets secondaires à long terme. Il paraît nécessaire de poursuivre le recueil des données au sein de cohortes et de mettre en place des études contrôlées pour définir plus précisément le groupe de patient qui bénéficierait le mieux de l'orthèse et chez qui on peut espérer une absence d'effets indésirables notamment dentaires.

#### 4.3.5./Optimisation de l'observance par les prestataires de service

Comme pour la PPC, le suivi des patients sous orthèse nécessite une surveillance au long cours pour apprécier l'observance et rechercher les effets indésirables. Un fédérateur entre les différents intervenants (spécialiste du sommeil, ORL, chirurgien dentiste) est nécessaire. L'expérience de la logistique du prestataire en fait un candidat de choix.

Le prestataire de service, habilité à la mise en place du matériel de PPC chez le patient, pourrait selon la même procédure, prendre en charge le recueil des informations témoignant d'une utilisation correcte. En fonction des problèmes relevés, le prestataire pourrait solliciter le spécialiste du sommeil, le généraliste ou le chirurgien dentiste. Un rôle éducatif pourrait lui être attribué afin de sensibiliser le patient aux problèmes pratiques liés à sa maladie. Cette solution a pour intérêt d'utiliser un réseau existant, d'offrir une prise en charge équivalente sur l'ensemble du territoire et de permettre un meilleur contrôle des prescriptions d'orthèse.

#### 4.3.6./Entente préalable et contrat de soins

L'entente préalable aurait pour intérêt de mieux contrôler les indications. Les données d'un enregistrement du sommeil seraient communiquées comme pour la PPC. Cette entente ne serait accordée qu'après décision entre un spécialiste du sommeil et un ORL.

Le contrat de soins permettrait d'améliorer le suivi, de recueillir les données épidémiologiques et de justifier le remboursement des prestations. Ce contrat pourrait être géré par le réseau de prestataires.

#### 4.3.7./Remboursement

La prise en charge du dispositif apparaît nécessaire à plusieurs niveaux.

Il est aujourd'hui difficile d'imposer la PPC comme unique traitement remboursé alors que 50 % des patients ne peuvent pas la tolérer. L'orthèse qui est reconnue comme

alternative n'est accessible que pour les patients qui peuvent la financer. Il ne s'agit cependant pas d'un luxe mais souvent d'une nécessité en raison des risques inhérents à cette pathologie.

Le remboursement pourrait permettre de lever la réticence des chirurgiens dentistes à s'investir dans ce domaine.

L'intérêt d'un remboursement réside aussi dans un meilleur contrôle des prescriptions qui pourraient être validées par des modalités précises de mise en place et accompagnées d'un contrat de soins permettant d'en assurer le suivi.

#### 4.4./Orientation des projets de recherche clinique

- L'obstruction nasale chronique chez l'enfant est responsable de troubles de la croissance faciale et notamment mandibulaire. Des études expérimentales chez le singe ont été effectuées (Harvold Amj Orthod. 1981). Ces anomalies pourraient être en cause dans le SAOS. Les données actuelles sur les facteurs en cause dans la survenue du SAOS sont insuffisantes et nous manquons d'arguments pour mettre en place une prévention. Le rôle de l'obstruction nasale pourrait être étudié dans ce but.
- L'étude de l'évolution des enfants rétrognathes permettrait de mieux connaître la responsabilité de ce déficit de croissance dans la survenue ultérieure d'un SAOS. Dans ce cas, le rôle des pédiatres, orthodontistes, ORL pourrait permettre de rechercher et traiter précocement les anomalies susceptibles d'être responsables d'un SAOS ultérieurement.
- Dans le SAOS, il existe des facteurs génétiques ou même des facteurs morphologiques transmissibles. Il paraît nécessaire d'envisager la convocation des enfants de patients apnéiques pour un interrogatoire et un examen clinique ainsi qu'une étude squelettique.
- Le bruxisme est une pathologie fréquente chez l'enfant. Il est démontré qu'il peut être responsable de micro éveils. Son retentissement sur la qualité de sommeil mérite d'être étudié sur de plus larges populations.
- La possibilité d'un traitement conjoint PPC-Orthèse pourrait permettre d'éviter des interruptions thérapeutiques préjudiciables en matière de risques liés à la vigilance. Un suivi de ce modèle permettrait de mieux connaître le bénéfice rendu.
- La recherche d'un système de traçabilité de l'observance sous orthèse apparaît nécessaire comme pour le suivi d'un traitement par PPC. Cet élément apparaît important pour justifier l'obtention des dérogations au permis de conduire accordées aux patients apnéiques traités tout comme il est accordé une dérogation pour les patients sous PPC.
- Les études orthodontiques sur les effets indésirables rapportent des déplacements dentaires fréquents assez bien supportés par les patients. Les conséquences à long terme de ces déplacements ne sont pas connues. Un suivi de cohorte apparaît nécessaire comme celle proposée à l'APHP au sein du CEDIT.

#### Abréviations :

APHP : Assistance publique des hôpitaux de Paris

ASDA : American Sleep Disorders Association

OAM : Orthèse d'Avancée Mandibulaire

PPC : Pression Positive Continue (CPAP en anglais Continuous Positive Airway Pressure)

IAH : Index d'Apnée Hypopnée

CEDIT : Comité d'Evaluation et de Diffusion des Innovations Technologiques (au sein de l'APHP)



SAOS : Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil  
SFORL : Société Française d'ORL  
UPPP : uvulopalatopharyngoplastie

Rapports récents consultés:

- \* Orthèses d'avancée mandibulaire, Registre APHP CEDIT-DPM en cours
- \* ORL et troubles du sommeil Rapport de la Société Française d'ORL, octobre 2006
- \* Pose d'un appareil en propulsion mandibulaire, H.A.S., Juillet 2006

Bibliographie :

1. Roche, N., and H. Morel. 1999. [The clinical and economic assessment of surgery in the treatment of the obstructive sleep apnea syndrome. The Working Group assembled by the ANAES. L'Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante. A synthesis]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 100(3):143-8.
2. Senez, B., and J. Laugier. 1998. [Indications for adenoidectomy and/or tonsillectomy in children. Work Group assembled by the National Agency for Health Accreditation and Evaluation (ANAES)]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 115 Suppl 1:S22-45.
3. Walker-Engstrom, M. L., A. Tegelberg, B. Wilhelmsson, and I. Ringqvist. 2002. 4-year follow-up of treatment with dental appliance or uvulopalatopharyngoplasty in patients with obstructive sleep apnea: a randomized study. *Chest* 121(3):739-46.
4. Riley, R. W., N. B. Powell, and C. Guilleminault. 1989. Maxillofacial surgery and obstructive sleep apnea: a review of 80 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 101(3):353-61.
5. Riley, R. W., N. B. Powell, K. K. Li, R. J. Troell, and C. Guilleminault. 2000. Surgery and obstructive sleep apnea: long-term clinical outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 122(3):415-21.
6. Prinsell, J. R. 1999. Maxillomandibular advancement surgery in a site-specific treatment approach for obstructive sleep apnea in 50 consecutive patients. *Chest* 116(6):1519-29.
7. Li, K. K., R. W. Riley, N. B. Powell, and C. Guilleminault. 2001. Patient's perception of the facial appearance after maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnea syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 59(4):377-80; discussion 380-1.
8. Hochban, W., R. Conradt, U. Brandenburg, J. Heitmann, and J. H. Peter. 1997. Surgical maxillofacial treatment of obstructive sleep apnea. *Plast Reconstr Surg* 99(3):619-26; discussion 627-8.
9. Soll, B. A., and P. T. George. 1985. Treatment of obstructive sleep apnea with a nocturnal airway-patency appliance. *N Engl J Med* 313(6):386-7.
10. Robin, P. 1902. Démonstration pratique sur la construction et la mise en bouche d'un nouvel appareil de redressement. *Revue de Stomatologie* 9:561-90.
11. Loube, M. D., and A. M. Strauss. 1997. Survey of oral appliance practice among dentists treating obstructive sleep apnea patients. *Chest* 111(2):382-6.
12. Vanderveken OM, M. M., Braem MJ, Devolder A, Boudewyns AM, Verbraecken KA, Franklin WA, De Backer WA, Van de Heyning PH. 2005. Comparison of a custom-made and a prefabricated mandibular advancement device for treatment of sleep disordered breathing: a prospective randomized cross-over trial. *AJRCCM* 2(A612).
13. Lowe, A. A., T. T. Sjolholm, C. F. Ryan, J. A. Fleetham, K. A. Ferguson, and J. E. Remmers. 2000. Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance. *Sleep* 23 Suppl 4:S172-8.
14. Battagel, J. M., A. Johal, P. R. L'Estrange, C. B. Croft, and B. Kotecha. 1999. Changes in airway and hyoid position in response to mandibular protrusion in subjects with obstructive sleep apnoea (OSA). *Eur J Orthod* 21(4):363-76.
15. Liu, Y., A. A. Lowe, J. A. Fleetham, and Y. C. Park. 2001. Cephalometric and physiologic predictors of the efficacy of an adjustable oral appliance for treating obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 120(6):639-47.
16. Ryan, C. F., L. L. Love, D. Peat, J. A. Fleetham, and A. A. Lowe. 1999. Mandibular advancement oral appliance therapy for obstructive sleep apnoea: effect on awake calibre of the velopharynx. *Thorax* 54(11):972-7.
17. Kato, J., S. Isono, A. Tanaka, T. Watanabe, D. Araki, H. Tanzawa, and T. Nishino. 2000. Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* 117(4):1065-72.

18. Lim, J., T. J. Lasserson, J. Fleetham, and J. Wright. 2004. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*(4):CD004435.
19. Cistulli, P. A., H. Gotsopoulos, M. Marklund, and A. A. Lowe. 2004. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. *Sleep Med Rev* 8(6):443-57.
20. Mehta, A., J. Qian, P. Petocz, M. A. Darendeliler, and P. A. Cistulli. 2001. A randomized, controlled study of a mandibular advancement splint for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 163(6):1457-61.
21. Gotsopoulos, H., J. J. Kelly, and P. A. Cistulli. 2004. Oral appliance therapy reduces blood pressure in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. *Sleep* 27(5):934-41.
22. ASDA. 1995. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. American Sleep Disorders Association. *Sleep* 18(6):511-3.
23. Hoekema, A., B. Stegenga, and L. G. De Bont. 2004. Efficacy and co-morbidity of oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea: a systematic review. *Crit Rev Oral Biol Med* 15(3):137-55.
24. Petit, F. X., J. L. Pepin, G. Bettiga, H. Sadek, B. Raphael, and P. Levy. 2002. Mandibular advancement devices: rate of contraindications in 100 consecutive obstructive sleep apnea patients. *Am J Respir Crit Care Med* 166(3):274-8.
25. Marklund, M., H. Stenlund, and K. A. Franklin. 2004. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success. *Chest* 125(4):1270-8.
26. Fleury, B., D. Rakotonanahary, B. Petelle, G. Vincent, N. Pelletier Fleury, B. Meyer, and B. Lebeau. 2004. Mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea: optimization of the procedure by combining clinical and oximetric parameters. *Chest* 125(5):1761-7.
27. Petelle, B., G. Vincent, F. Gagnadoux, D. Rakotonanahary, B. Meyer, and B. Fleury. 2002. One-night mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea syndrome: a pilot study. *Am J Respir Crit Care Med* 165(8):1150-3.
28. Ringqvist, M., M. L. Walker-Engstrom, A. Tegelberg, and I. Ringqvist. 2003. Dental and skeletal changes after 4 years of obstructive sleep apnea treatment with a mandibular advancement device: a prospective, randomized study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 124(1):53-60.
29. Bondemark, L. 1999. Does 2 years' nocturnal treatment with a mandibular advancement splint in adult patients with snoring and OSAS cause a change in the posture of the mandible? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 116(6):621-8.
30. de Almeida, F. R., L. R. Bittencourt, C. I. de Almeida, S. Tsuiki, A. A. Lowe, and S. Tufik. 2002. Effects of mandibular posture on obstructive sleep apnea severity and the temporomandibular joint in patients fitted with an oral appliance. *Sleep* 25(5):507-13.
31. Fransson, A. M., A. Tegelberg, A. Johansson, and B. Wenneberg. 2004. Influence on the masticatory system in treatment of obstructive sleep apnea and snoring with a mandibular protruding device: a 2-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 126(6):687-93.
32. Robertson, C., P. Herbison, and M. Harkness. 2003. Dental and occlusal changes during mandibular advancement splint therapy in sleep disordered patients. *Eur J Orthod* 25(4):371-6.

## LES TROUBLES DU SOMMEIL CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT

*Drs Patricia. Franco, Eric. Konofal, Michel. Lecendreux*  
PARIS

### Introduction

Le sommeil chez l'enfant et l'adolescent est une fonction indispensable au développement harmonieux tant au plan psychique que physiologique. Entre la naissance et un an, de grandes modifications ont lieu dans la durée et la structure du sommeil. De la naissance à 6 ans, le temps de sommeil diminue par perte progressive des siestes de la naissance à 6 ans et par un retard progressif de l'heure de coucher après 6 ans. Des abaques sur la durée du sommeil de l'enfant de 1 mois à 6 ans ont récemment été publiés (Iglowstein et al, Pediatrics 2003). Comme marqueur de l'évolution de la société, les auteurs ont montré que les enfants sont soumis entre 1974 et 1986 à une diminution de leur temps de sommeil en raison d'un retard progressif au coucher. Il faut aussi noter l'existence de différences interculturelles (Ottaviano et al, Sleep 1996).

Les troubles du sommeil de l'enfant posent un problème majeur en santé publique :

La prévalence des troubles du sommeil est élevée affectant près de 30% des enfants d'âge préscolaire. Les troubles du sommeil de l'enfant sont non seulement représentés par les troubles de l'initiation et du maintien du sommeil (insomnies) mais aussi par les parasomnies (cauchemars, terreurs nocturnes, somnambulisme, rythmies du sommeil..), les hypersomnies (narcolepsie, hypersomnies idiopathiques..) ou les troubles du rythme circadien (syndrome de retard de phase de sommeil). Ces troubles peuvent répondre à des facteurs environnementaux (relation parent-enfant, hygiène de sommeil, apprentissage ou conditionnement au sommeil) mais ils peuvent aussi être l'expression de dysfonctionnements neurobiologiques (hypersomnies, insomnies idiopathiques du jeune enfant, protodysomnies, motricité excessive au cours du sommeil des enfants hyperactifs, mouvements périodiques des jambes au cours du sommeil) ou la conséquence de troubles à composante mécanique (apnées obstructives au cours du sommeil, malformations faciales ou orthodontiques).

Les troubles du sommeil et de la vigilance chez l'enfant sont fréquents mais rarement considérés comme une pathologie à part entière. Ces troubles ont pourtant des répercussions majeures sur le développement psychique, cognitif, émotionnel de l'enfant et sur les interactions avec son entourage. L'insomnie pédiatrique est une cause majeure de consultation et de demande de soins du fait de sa fréquence de survenue et de la relative errance diagnostique et thérapeutique proposée en regard (Pelissolo et al, 1999).

Le retentissement de ces troubles sur le développement de l'enfant est considérable dans toutes les tranches d'âge et souvent sous estimé. Il peut être la conséquence de la réduction chronique du temps de sommeil ou de l'altération de la qualité du sommeil par des événements spécifiques (apnées du sommeil, mouvements périodiques des jambes, douleurs de croissance..).

Les conséquences "diurnes" des troubles du sommeil sont largement sous estimées et sous évaluées. Des conséquences indirectes (rendement scolaire, redoublements,

échec scolaire) peuvent être observées. En revanche des moyens de mesure des conséquences à court terme de ces troubles (échelles de somnolence, échelles de comportement et d'attention) sont rarement proposés.

Le retentissement socioéconomique des troubles du sommeil du jeune enfant est peu évalué mais se traduit par des arrêts de travail, conflits conjugaux, perte d'emploi, insomnies ou dépression chez l'adulte, syndrome d'épuisement de l'adulte, maltraitance.

Les troubles du sommeil représentent la première cause de prescription de psychotropes chez l'enfant de moins de trois ans en France. L'exposition précoce aux psychotropes pourrait être un facteur de risque de consommation excessive de médicaments hypnotiques à l'âge adulte.

Les conséquences sur les apprentissages sont bien établies. Les enfants et adolescents souffrant d'insomnie chronique et de privation chronique de sommeil ont de moindres performances dans les apprentissages scolaires et sont plus sujets aux risques d'accidents.

Les troubles du sommeil sont fréquemment associés aux troubles psychopathologiques; Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité, troubles de l'humeur, troubles anxieux, troubles du développement (autisme), troubles du comportement alimentaire (cf rapport Sommeil et Psychopathologie de l'Enfant) D'autre part, la précocité d'apparition des troubles du sommeil chez l'enfant atteint de pathologie mentale en fait un marqueur précoce de troubles du développement et de vulnérabilité psychiatrique.

Certaines pathologies primitives du sommeil et de la vigilance sont particulièrement invalidantes chez l'enfant et l'adolescent. Parmi celles-ci les insomnies idiopathiques à début dans l'enfance et à évolution sur la vie entière, mais aussi les hypersomnies telles que la narcolepsie-cataplexie, le syndrome de Kleine-Levin, ou les hypersomnies idiopathiques. La narcolepsie est une affection qui concernerait 10 000 personnes en France. Il s'agit d'une maladie chronique, invalidante, évoluant sur la vie entière et dont le début se situe volontiers à l'adolescence (pic de survenue au cours de la deuxième décennie). Cette affection présente néanmoins des formes à début précoce et peut dans certains cas se déclarer avant même la puberté.

## Prévalence des troubles du sommeil chez l'enfant

### Les troubles du sommeil du nourrisson et de l'enfant d'âge pré-scolaire

Cette tranche d'âge est particulièrement concernée par les troubles de l'initiation et de maintien du sommeil. Ceux-ci sont présents chez 35% des enfants de moins de 2 ans, 23% des enfants de 2 à 3 ans et 14% des enfants de 4 à 6 ans (Ottaviano et al, Sleep 1996). Ces chiffres sont comparables à ceux retrouvés dans d'autres études (Beltramini et al, Pediatrics 1983, Kerr Child Care Health & Development, 1994 ; Owens et al, J Dev Behav Ped 2000).

Environ 75% des causes d'insomnie d'endormissement ou de maintien du sommeil sont d'origine comportementales, 20% sont organiques et 6% ont une autre origine (parasomnies, n'influençant pas le niveau d'éveil, Kahn et al, Pediatrics 1989).

Les causes de troubles de l'initiation et du maintien du sommeil les plus fréquentes sont d'origine comportementales. Elles sont créées ou entretenues par des facteurs environnementaux (conditions de couchage, excès de bruit, horaires irréguliers,...), des erreurs de conditionnement au sommeil ou insuffisance de limites inculquées par les parents, des causes alimentaires (quantité insuffisante, excessive ou déséquilibre du contenu), mauvaise organisation des siestes (trop précoces, trop tardives, trop nombreuses ou trop longues). L'insomnie conditionnée du jeune enfant est le trouble le plus fréquent chez l'enfant de moins de 3 ans. Elle est rarement responsable d'une

diminution significative du temps de sommeil total (< 20 %) lorsque les facteurs de conditionnement sont présents (bercements, interventions...).

Les troubles du sommeil du jeune enfant sont en rapport avec un conditionnement négatif à l'endormissement dans de nombreux cas.

Ceci doit donc être abordé de façon spécifique (modalités du coucher, interventions des parents...), et l'approche thérapeutique doit donc être comportementale et éducationnelle en priorité.

Dans les modalités thérapeutiques et de prévention, l'accent doit être mis sur les habiletés parentales à gérer les situations de coucher et de réveil nocturne. La présence prolongée et indispensable d'un parent au coucher peut occasionner une augmentation de la latence d'endormissement, une réduction du temps de sommeil nocturne, une réduction du temps de sommeil total, une augmentation des éveils nocturnes (Ottaviano et al, Sleep 1996, Adair et al, Pediatrics 1991).

D'autre part, les caractéristiques parentales comme la personnalité, la psychopathologie, l'emploi et l'éducation peuvent induire ou cristalliser les troubles du sommeil (Hiscock et al, Pediatrics 2001 ; Van Tassel et al, J Dev Behv Pediatr 1985 ; Rona et al, Arch Dis Childhood 1998).

Les études même peu nombreuses montrent que les troubles du sommeil de la petite enfance persistent avec l'âge s'ils ne sont pas traités (Klackenberg et al, Acta Paediatr Scand. 1982, Kataria, J Pediatrics 1987, Zuckerman et al, Pediatrics 1987).

Les causes organiques correspondent à toute condition entraînant une douleur (manifestée par une plainte) : coliques (1 à 4 mois), poussées dentaire (< 1 an), affections ORL (pharyngites, otites), reflux gastro-oesophagien, infections urinaires. Les allergies (y compris digestives ou métaboliques), les affections dermatologiques (prurit, érythème, eczéma) ou respiratoires (asthme) peuvent engendrer une gêne susceptible d'altérer le sommeil. Ces causes fréquentes doivent être recherchées systématiquement.

L'approche est médicale (pédiatrique) en priorité. Elle peut conduire à l'identification d'un trouble spécifique (ORL).

Parmi les causes spécifiques, et devant suggérer des explorations complémentaires, les troubles respiratoires sont les plus fréquents. Un à 3% des enfants âgés de 3 à 6 ans présentent un syndrome d'apnées du sommeil (SAOS) dans la population générale, lequel est caractérisé par la présence d'épisodes d'obstructions des voies aériennes complètes ou partielles durant le sommeil (Brouillette et al, J Pediatr 1982). L'incidence élevée dans cette tranche d'âge s'explique par l'existence d'une hypertrophie des amygdales, des végétations subséquente à des affections inflammatoires qui épaississent les voies aériennes supérieures, limitant la perfusion et induisant des désaturations en oxygène pendant le sommeil.

Parmi les affections rares de la première année de vie, le syndrome de mort subite du nourrisson (MSN) reste la première cause de mortalité post-néonatale (entre 28 jours et 1 an) (Franco, Médecine Sommeil 2006). La MSN définit le décès inopiné d'un nourrisson qui demeure inexpliqué par l'histoire de l'enfant, l'examen de la scène de la mort ainsi que par les examens anatopathologiques réalisés après le décès. Le décès de l'enfant survient pendant le sommeil et dans une fenêtre d'âge relativement étroite entre la 3<sup>ème</sup> semaine et le 9<sup>ème</sup> mois de vie. Malgré une recherche intensive dans ce domaine, la compréhension des mécanismes responsables d'une MSN est encore incomplète.

Les campagnes de prévention et d'information mises en oeuvre pour la Mort Subite du Nourrisson (MSN), portant surtout sur la position de couchage sur le dos, ont conduit à une diminution de plus de la moitié du nombre de décès inattendus et inexplicés du nourrisson pendant le sommeil (0,5/1000 naissance vivantes). Les recommandations sont d'éviter de fumer pendant la grossesse ou en présence de

l'enfant, de dormir sur le dos, dans la chambre des parents mais non dans leur lit, dans une chambre tempérée à 18°C. Ces éléments sont d'après les données épidémiologiques des facteurs protecteurs ainsi que l'usage de la tétine, du sac de couchage (gigoteuse) en coton et de l'allaitement maternel.

Une approche éducationnelle et médicale spécifique a permis d'enrayer la fréquence de la MSN.

Les troubles du sommeil de l'enfant prépubertaire en âge scolaire (6 à 12 ans)

La disparition de la sieste entraîne une importante réorganisation de la structure du sommeil. La plus grande quantité de sommeil lent profond se situe maintenant en première partie de nuit, ce qui conduit à l'apparition de parasomnies (terreurs nocturnes, somnambulisme, cauchemars...).

La durée de sommeil diminue à mesure que l'enfant grandit. L'enfant perd, entre 6 et 12 ans, environ une heure de sommeil, soit 10 à 20 minutes de sommeil par an.

Dans une enquête portant sur 972 écoliers de 6 à 12 ans, 43% souffraient de troubles du sommeil : 16% souffraient d'insomnies et 29% de parasomnies (Kahn et al, Pediatrics 1989). Un faible niveau d'éducation maternelle, un niveau social plus défavorisé, des troubles du sommeil chez les parents, les familles monoparentales étaient des facteurs de risque de troubles du sommeil chez l'enfant. Parmi ceux-ci, 4% avaient déjà pris des hypnotiques. Il existait d'autre part, une corrélation significative entre troubles du sommeil et problèmes scolaires (redoublement). Les causes de troubles du sommeil, dans cette tranche d'âge peuvent être organiques et /ou psychologiques, lesquelles dépassent ou prolongent les attitudes ou conditionnements négatifs mis en place lors de la petite enfance. Il est donc intéressant de noter que ces dernières peuvent être la congérence d'une mauvaise hygiène de sommeil acquise très tôt et d'un conditionnement environnemental.

Les principales causes environnementales sont en augmentation dans nos sociétés (bruit, télévision, chaîne hifi, jeux informatiques, ordinateurs,...). Dans l'étude de Kahn (1989), 26% et 29% des enfants dormaient respectivement dans une chambre trop bruyante ou trop éclairée. Actuellement, les enfants disposent plus fréquemment d'un poste de télévision ou d'écrans de jeu dans leur chambre. Dans une série américaine portant sur 495 enfants, 26% possédaient un poste TV dans leur chambre. Il existe des corrélations entre les heures passées devant la TV, surtout au moment de l'endormissement et les difficultés d'endormissement et le temps de sommeil total (Owens et al, Pediatrics 1999).

Les causes organiques, sont les mêmes que celles précédemment décrites. On y ajoutera le syndrome des jambes sans repos, les maladies neuropédiatriques de la deuxième partie de l'enfance, l'épilepsie (avec ou sans crise)...

Les insomnies en âge scolaire de l'adolescent (12 à 18 ans)

Physiologiquement, il existe une diminution quantitative et qualitative du sommeil lent profond (- 40%) et une tendance biologique au retard de phase au cours du développement psychomoteur. Entre 12 et 18 ans, l'heure d'endormissement peut être décalée (de 22h30 à 00h30) selon les modalités éducationnelles (Carskadon et al, Sleep 1980 & 1993). Il faut insister sur l'accompagnement nécessaire à mettre en place chez les moins privilégiés au plan éducatif et social. De plus, ce retard de phase physiologique peut être accentué par des facteurs sociaux comme la pression scolaire, sociale et la diminution de l'influence parentale. Le passage du collège au lycée s'accompagne d'un début d'école trop matinal, des trajets scolaires longs, d'une augmentation des devoirs à domicile qui demandent un effort de concentration jusqu'au coucher. Le nombre d'activités extra-scolaires est en augmentation. La consommation télévisuelle et informatique trop importante surtout avant le coucher retarde les heures du coucher, diminuent le temps de sommeil et augmentent la

fatigue diurne (Van den Bulck et al, Sleep 2004). les adolescents qui regardent plus de 3 heures de télévision par jour, ont significativement plus de risque de troubles du sommeil à l'âge adulte (Johnson et al, Arch Pediatr Adolesc Med 2004). Ce risque peut être diminué en réduisant la consommation visuelle à 1 heure ou moins. De même, les messages sonores des téléphones portables dérangent le sommeil de l'étudiant (Van den Bulck et al, Sleep 2003).

La privation répétée de sommeil en période scolaire peut être compensée partiellement pendant le week-end et les périodes de vacances, Néanmoins elle entraîne des réveils très tardifs, (Patois et al, Rev Epidém Santé Publ 1993 ; Fallone et al, Sleep Medecine Review 2002), lesquels entretiennent des rythmes de sommeil et de veille irréguliers et conduisant à un mauvais sommeil (difficultés à l'endormissement, éveils nocturnes, . .) et à une somnolence diurne excessive (Giannotti et al, J Sleep Res 2002). Dans cette tranche d'âge, 25 à 87% pensent qu'ils ne dorment pas assez (Vignau et al, J Adolesc Health 1997), 30 à 50 % se plaignent de somnolence (Andrade et al, J Adolesc Health 1993, Tynajala et al, J Sleep Res 1997) et 17% d'insomnie (Manni et al, J Sleep Res 1997, Liu et al, Sleep 2001). Cette privation de sommeil conduit à des troubles de l'humeur, du comportement et des fonctions attentionnelles (trouble déficit de l'attention), à des mauvaises performances scolaires, voire à l'usage d'alcool, de tabac, de café et de psychotropes (Giannotti et al, J Sleep Res 2002 ; Pollak et al, Pediatrics 2003). Ainsi, la privation de sommeil peut engendrer des symptômes dépressifs avec risque suicidaire dans les formes sévères, anxiété (anxiété de performance, phobie ou absentéisme scolaire) (Liu et al, Sleep 2004), risque accidentologique (Pack et al, Accid Anal Prev 1995)

L'insuffisance de sommeil, en particulier à l'adolescence, peut donc représenter un facteur de vulnérabilité aux affections psychiatriques.

Les troubles du sommeil et de l'éveil à début fréquent dans l'enfance et l'adolescence :

Les hypersomnies du système nerveux central incluant la narcolepsie avec cataplexie, la narcolepsie sans cataplexie, l'hypersomnie idiopathique avec et sans allongement du temps de sommeil total et le syndrome de Kleine-Levin sont des pathologies rares du sommeil et classées parmi les maladies orphelines. Elles débutent chez l'enfant ou l'adulte jeune, se caractérisent par des endormissements diurnes invincibles et peuvent être extrêmement invalidantes.

Ces affections nécessitent des prises en charge spécifiques, mais surtout des outils d'évaluation et de diagnostic. Les conséquences sont souvent bruyantes (comportementales, accidentologiques, psychosociales).

Ces pathologies du sommeil de cause méconnue sont rares et classées parmi les maladies orphelines. Elles débutent chez l'enfant ou l'adulte jeune et se caractérisent par des endormissements diurnes invincibles qui peuvent être extrêmement invalidantes.

La Narcolepsie est un trouble de l'éveil dont le début se situe souvent à l'adolescence. La maladie, qui débute le plus souvent entre 10 et 30 ans, dure toute la vie. Les cas pré-pubères peuvent s'avérer d'une grande sévérité (formes à début cataplectiques, chutes avec traumatisme, retentissement scolaire et social majeur). Sa prévalence est estimée à 0.02 à 0.05% (Stores et al, Pediatrics 2006). Un pic principal de survenue est retrouvé vers l'âge de 15 ans (Challamel et al, Sleep 1994) mais des formes à début dans l'enfance sont largement rapportées (Lecendreux et al, JSR, 2003). Le retard au diagnostic est fréquent (10 ans en moyenne). L'affection se traduit par des accès de sommeil incoercibles dans la journée, une cataplexie (perte de tonus d'un bras, des jambes ou du cou au cours d'une émotion ou du rire), des hallucinations incoercibles, des comportements automatiques sans souvenir, des paralysies angoissantes du réveil. Les siestes sont très récupératrices et la plupart des patients ont une caractéristique génétique particulière. Le diagnostic est porté sur les

symptômes et sur la présence, lors de 5 brèves siestes dans la journée (tests itératifs de latence d'endormissement, TILE), d'une latence moyenne d'endormissement inférieure à 8 min, et d'au moins deux épisodes de sommeil paradoxal survenant en moins de 15 min. La présence du groupe HLA DQB1\*0602, présent dans plus de 92% des cas, est un critère de support au diagnostic. D'autres facteurs de prédisposition génétique ont été mis en évidence dans cette affection.

Parmi les autres troubles du maintien de l'éveil, l'hypersomnie dans sa forme idiopathique ou ses formes secondaires peuvent être aussi sous évaluée (Kotagal et al, BMJ 2006) ou perçue seulement sous l'angle psychiatrique.

#### L'hypersomnie idiopathique

L'hypersomnie idiopathique correspond à un véritable excès de production de sommeil : les patients ont un sommeil de nuit de durée normale ou allongée, un réveil difficile (ivresse du réveil), et de longues siestes diurnes le plus souvent non réparatrices, l'ensemble conduisant à plus de 11-12 heures (en général 14 à 16 h) de sommeil sur les 24 h. L'architecture de ce sommeil est normale. L'âge de début de la maladie se situe souvent dans l'enfance ou l'adolescence ; les formes familiales sont très fréquentes (plus de 50% des cas).

#### Le syndrome de Kleine-Levin

La maladie survient à un âge médian de 15 ans, et affecte de façon prédominante (66%-75% des cas), des hommes. La cause du syndrome de Kleine-Levin est inconnue. La présentation initiale, avec un sujet brutalement prostré présentant un ralentissement encéphalographique, est celle d'une encéphalite : les ponctions lombaires et imageries cérébrales réalisées en urgence sont cependant normales. L'équipe de Montpellier a d'abord identifié une forme d'hypersomnie récurrente associée aux règles chez les jeunes filles (Billiard *et al.*, 1975), puis mesuré les taux d'hypocrétine (transitoirement diminués pendant les accès) dans le LCR de patients atteints de KLS (Dauvilliers *et al.*, 2003a). Elle a, avec l'aide de l'équipe de Robert Debré (Lecendreux *et al.*), colligé la première grande série de 30 patients KLS, et étudié le génotype HLA et les polymorphismes génétiques de différentes enzymes dans ces 30 trios (Dauvilliers *et al.*, 2002), supportant pour la première fois une hypothèse auto-immune de la maladie.

Les troubles du maintien de l'éveil et trouble déficit de l'attention/hyperactivité de l'enfant et de l'adolescent

La somnolence diurne dans le TDAH est un symptôme qui a souvent été rapporté par les études issues de l'observation clinique (Weinberg et Harper, 1993; Corkum et al, 1999 ; Konofal et al., 2002 ; Chervin et al., 2002). Son origine pourrait être attribuée à une perturbation de la continuité du sommeil (Busby et al, 1981 ; Greenhill et al., 1982 ; Platon et al., 1990), à des mouvements périodiques des jambes (Picchietti et Walters, 1996 ; Walters et al., 2000) ou à un trouble primaire du maintien de l'éveil (Weinberg et Brumback, 1992).

A ce jour, trois études ayant utilisées le test itératif de latence d'endormissement ont confirmé l'existence d'une somnolence diurne importante dans le TDAH de l'enfant (Palm et al, 1992 ; Lecendreux et al, 2000 ; Golan et al, 2004). Cette somnolence pourrait être en rapport avec un trouble primaire du maintien de l'éveil.

Les parasomnies chez l'enfant et l'adolescent :

Les parasomnies sont d'expression fréquente chez l'enfant et l'adolescent. le plus souvent bénignes, leur retentissement peut parfois s'avérer dramatique pour l'enfant et son entourage du fait du risque de blessure (sommambulisme, rythmies du sommeil) et du retentissement psycho-social majeur.



Le somnambulisme est au mieux compris comme un trouble de l'éveil survenant à partir du sommeil lent profond (Broughton, 1968). Cette manifestation de nature non épileptique se produit typiquement dans le premier tiers de la nuit et consiste le plus souvent en une déambulation associée à un tableau de confusion mentale (ASDA, 1997). Le somnambulisme fait partie des parasomnies du sommeil lent profond au même titre que les éveils confusionnels ou les terreurs nocturnes qui semblent répondre aux mêmes mécanismes physiopathologiques. La prise en compte de l'aspect développemental est essentielle à la compréhension de ce trouble du fait de la diminution de la quantité de sommeil lent profond avec l'âge, et en particulier au cours du premier épisode de sommeil non paradoxal (NREM). Les accès de somnambulisme surviendraient à raison d'un épisode isolé chez 5 à 30% des enfants d'âge scolaire et de plusieurs épisodes pour 1 à 3% d'entre eux (Hublin et al, 1997). La fréquence des accès de somnambulisme diminue à l'adolescence sans toutefois disparaître et ceux-ci persistent à l'âge adulte dans près de 2% des cas (Ohayon et al, 1999).

Le somnambulisme est une parasomnie d'expression le plus souvent bénigne (déambulation calme, enfant docile). Toutefois, la fréquence des accidents et des blessures n'est pas négligeable, pouvant dans certains cas conduire à des lésions irréversibles (polytraumatismes, traumatismes crâniens, lésions médullaires), au décès chez des sujets ne présentant par ailleurs aucun antécédents médicaux ou psychopathologiques (Shatkin et al, 2002), voire à des cas d'homicide rapportés chez l'adulte (Mahowald et al, 1990). Cette gravité potentielle doit amener les cliniciens à établir clairement le diagnostic et à rechercher des facteurs prédictifs et de vulnérabilité permettant de guider l'attitude thérapeutique et de prévention chez des sujets le plus souvent d'âge jeune.

Les études épidémiologiques ont montré que les parasomnies partagent des caractéristiques génétiques communes (Hublin et al, 2001). Dans l'étude finlandaise, la covariation génétique la plus forte pour le somnambulisme avec les autres parasomnies est retrouvée pour la somniloquie (fait de parler pendant le sommeil) (50%). Pour le somnambulisme, la comorbidité est élevée avec d'autres parasomnies du sommeil lent profond comme les éveils confusionnels et terreurs nocturnes (3.8%) (Ohayon et al, 1999).

#### Répercussions des troubles du sommeil chez l'enfant

Les troubles du sommeil chez l'enfant qui induisent une diminution du temps de sommeil ou une fragmentation de celui-ci peuvent avoir des répercussions :

##### Au plan métabolique :

Les enfants avec SAOS peuvent présenter une cassure de la courbe staturopondérale par hypercatabolisme nocturne, par faible apport calorique diurne (dysphagie) ou par diminution de la sécrétion d'hormone de croissance (liée au sommeil profond) (Marcus et al, J Pediatr 1994, Bland et al, Eur Respir J 2001, Goldstein Acta Endocrin 1987, Bar et al, J Pediatr 1999). De nombreuses études ont mis en évidence la relation entre une diminution du temps de sommeil et le risque de développer une obésité (Reilly et al, BMI 2005, Chaput et al, Int J Obes 2006). Des travaux récents ont montré qu'un manque de sommeil induirait des altérations du système nerveux autonome et des fonctions métaboliques, endocriniennes, et immunologiques chez des hommes jeunes en bonne santé (Spiegel K et al, Lancet 1999 & Ann Intern Med 2004). L'ampleur de certaines des altérations observées, et notamment les modifications des taux de leptine et de ghréline associées à une augmentation de la faim et de l'appétit, la diminution de la tolérance au glucose, la diminution de la sensibilité à l'insuline, les niveaux élevés de cortisol en soirée, et l'élévation de la balance sympatho-vagale cardiaque, suggèrent qu'une restriction de sommeil peut favoriser le développement de pathologies métaboliques, dont l'obésité, le diabète de type 2, l'hypertension et le

syndrome métabolique (caractérisé notamment par l'association de résistance à l'insuline, d'obésité, d'hypertension, et d'activation du système hypothalamo-hypophysio-surrénalien et du tonus sympathique). D'autre part, un manque de sommeil, par la fatigue qui en découle, est susceptible de réduire l'activité physique contribuant ainsi de façon indirecte au développement et au maintien d'une obésité.

En accord avec ces résultats, plusieurs études épidémiologiques rapportent une association entre une durée de sommeil courte et un indice de masse corporelle (IMC) élevé, à la fois chez l'adulte (Hasler Sleep 2004) et chez l'enfant (Reilly BMI 2005, Knutson Arch Intern Med 2006, Chaput et al, Int J Obes 2006). Enfin, il est remarquable qu'au cours de la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, l'augmentation rapide de l'incidence de l'obésité et du diabète s'est développée de façon parallèle à la diminution progressive du temps consacré au sommeil (Flegal JAMA 2002). L'obésité est devenue une épidémie mondiale qui s'étend rapidement aux enfants et aux adolescents (OMS, 2000). Les co-morbidités de l'obésité (diabète de type 2, hypertension, dyslipidémies, maladies cardiaques, ainsi que diverses autres co-morbidités médicales et sociales), bien connues chez l'adulte, commencent à apparaître chez les enfants et les adolescents (Lobstein T Obes Rev 2004). Si la suralimentation et la sous-activité ont clairement été identifiées comme des facteurs de risque comportementaux contribuant à la flambée d'obésité qui se propage en France comme ailleurs, la restriction du temps de sommeil pourrait également constituer un facteur de risque, jusqu'ici sous-estimé et largement inexploré, dans l'épidémie de maladies métaboliques actuellement rencontrées chez les enfants.

Au plan cardiovasculaire :

Le SAOS chez l'enfant peut conduire à des perturbations cardiovasculaires (insuffisance cardiaque droite et gauche, une augmentation de la tension artérielle (Hunt et al, *Pediatr Cardiol* 1982, Amin Am J Respir Care Med 2002, Marcus et al, Am J Respir Care Med 1998, Amin Am J Respir Crit Care Med 2004) dont les conséquences à long terme ne sont pas encore connues. L'exposition au bruit pendant le sommeil conduit à une augmentation de la latence d'endormissement, à un sommeil plus superficiel avec de nombreux mouvements (Passchier W et al, *Env Health Persp.* 2000). Alors que les éveils nocturnes semblent diminuer par habitude, les réactions cardiovasculaires persiste (Thiessen et al, *J Acoust Soc Am* 1978). Ces éléments peuvent contribuer à l'augmentation de la pression artérielle chez les enfants soumis aux nuisances sonores d'une manière chronique (Regecova et al, *J Hypert* 1995, Cohen et al, *Am Psychol* 1980).

Au plan cognitif et des fonctions supérieures :

Une corrélation significative entre troubles du sommeil et problèmes scolaires (redoublement) a été rapportée (Kahn et al, 1986).

D'autre part, le diagnostic de SAOS est 6 fois plus fréquent chez des enfants d'école primaire ayant de mauvais résultats scolaires que chez les bons élèves. Même si les résultats scolaires se sont améliorés chez les enfants opérés par adéno-amygdalectomie (Gozal et al, *Pediatrics* 1998), les perturbations du développement cognitif ne seraient que partiellement réversibles. Sur une enquête portant sur 1588 questionnaires, la fréquence d'antécédents de ronflement et d'adéno-amygdalectomie entre 2 et 6 ans est significativement plus importante chez les élèves de faible niveau que chez ceux d'un bon niveau scolaire à 13-14 ans (Gozal *Pediatrics* 2001). Pour ces auteurs, les troubles respiratoires du sommeil pourraient conduire à des troubles irréversibles du développement cognitif s'ils surviennent lors d'une période critique du développement (dysfonction cortical préfrontale) (Gozal *Pediatrics* 2001). La fragmentation du sommeil (Urschitz et al, *M. Am J Crit Care Med* 2003) et les épisodes d'hypoxie répétés (Urschitz et al *Pediatrics* 2005) ont été incriminés.

L'étude de Randazzo a montré qu'une privation aigue de sommeil chez des enfants de âgés de 10 à 14 ans entraîne une altération des fonctions cognitives supérieures

comme la pensée abstraite et la créativité verbale (Randazzo et al, Sleep 1998). Ces résultats apparaissent fondamentaux car ils montrent qu'une privation aiguë de sommeil chez l'enfant a des conséquences immédiates sur la journée suivante qui se traduisent par une atteinte des fonctions exécutives indispensables à l'enfant pour s'engager dans des activités créatives, d'apprentissage, de mémorisation et de résolution de problèmes.

Au plan cognitif, de l'attention et de l'éveil

Il a été montré que les enfants qui présentent une pathologie respiratoire au cours du sommeil ont une augmentation de la somnolence diurne ainsi que des scores d'hyperactivité plus élevés (Melendres et al, Pediatrics 2004, O'Brien et al, Pediatrics 2003). Ces enfants ont plus souvent des troubles de l'humeur (dépression, repli sur soi) et des difficultés attentionnelles (O'Brien Pediatrics 2004).

Par ailleurs, des études ont montré que les enfants/adolescents atteints de Trouble déficit de l'Attention/Hyperactivité ne présentaient pas de modification majeure de la structure du sommeil par rapport aux enfants contrôles (Cortese et al, 2006). En revanche, ces enfants/adolescents pouvaient présenter une altération de leur qualité d'éveil avec somnolence diurne excessive objectivée par des tests de latences d'endormissement (Lecendreux et al, J Child Psychol Psychiatr 2000, Golan Sleep 2004). Chez certains patients, les accès de sommeil sont importants.

De plus, ces enfants présentaient une diminution significative de leur performance attentionnelle évaluée par un test de réaction (comparaison faites avec des sujets contrôles) (Konofal et al. 2001).

Il s'agit donc d'un résultat majeur, montrant que certains enfants/adolescents souffrant de troubles attentionnels peuvent présenter un dysfonctionnement primaire des mécanismes de l'éveil.

Au plan psychopathologique et psychiatrique

L'étude de Lavigne et al, réalisée chez 510 enfants de 2 à 5 ans, montre une corrélation entre un temps plus court de sommeil nocturne et la présence d'un diagnostic psychiatrique selon le DSM III R. Un temps moindre temps de sommeil nocturne et un temps réduit de sommeil sur les 24 heures était associé avec un index plus élevé de troubles du comportement et de troubles externalisés à l'échelle CBCL (Lavigne et al, J Dev Behav Ped, 1999).

La plupart des troubles psychiatriques et en particulier les troubles de l'humeur sont associés à des perturbations du sommeil et de la vigilance (Cf rapport pédopsychosommeil, Lecendreux-Rufo).

## Répercussion des troubles du sommeil :

- Métaboliques

Cassure de la courbe staturo-pondérale (Marcus 1994, Bar 1999, Bland 2001)  
Obésité (Reilly 2005, Knutson 2005, Chaput 2006)

- Cardiovasculaires

Insuffisance cardiaque droite (Hunt 1982), gauche (Amin 2002), tension artérielle plus élevée et moins variable (Marcus 1998, Amin 2004)

- Cognitives (Diminution des performances scolaires, troubles de la mémoire, échec scolaires) (Kahn 1986, Gozal 1998-2001, Giannotti 2002)

- Comportementale (Hyperactivité, somnolence,..) (Melendres 2004, O'Brien 2004, Lecendreux 2001)

- Humeur (Dépression, agressivité, tentative de suicide..) (Giannotti 2002, Liu 2004)

- Abus de stimulants (caféine, tabac, sédatifs,..) (Patois 2003, Liu 2001)

- Accident de la route 55% des accidents due à la somnolence ont < 25 ans (Pack 1995)

- Bien-être familial

Qualité relation mère-enfant (surprotection, agressivité, maltraitance, abus de sédatifs),  
Qualité de vie, maladie psychique, conflits conjugaux (divorces, séparation), problèmes de voisinage  
Coût économique (Absentéisme, coût au travail)

Répercussions sur la prescription de psychotropes chez l'enfant et l'adolescent de part leur fréquence de survenue les troubles du sommeil de l'enfant représentent hypnotiques et sédatifs.

Les troubles du sommeil de l'enfant peuvent conduire à une exposition précoce aux sédatifs (Pelissolo et al, Arch Pediatr 1999, Owens et al, Pediatrics 2003). L'usage des sédatifs est variable en fonction des tranches d'âge, des pathologies associées (retard mental, TDAH, autisme, troubles du développement,..) et des pays (Kahn et al, Pediatrics 1989, Liu et al, Sleep 2001, Pelissolo et al, Arch Pediatr 1999, Owens et al, Pediatrics 2003). Toutefois, de 10 à 70% des enfants présentant des troubles du sommeil recevraient des sédatifs (Owens et al, Pediatrics 2003). Cet usage est d'autant plus fréquent que les mères en consomment elles-mêmes (Pelissolo et al, Arch Pediatr 1999). L'hypothèse de la prise médicamenteuse précoce comme réponse apprise à un trouble psychopathologique au sens large est proposée (Ledoux, Choquet et al, J Adol health, 1994). Dans cette étude réalisée en population française, il est montré en effet que 21% d'enfants et adolescents âgés de 12 à 20 ans (n=3287) a consommé un psychotrope dans les 12 mois qui ont précédé l'enquête. A 18 ans, 28% des sujets étaient concernés alors que 12% l'étaient à 12-13 ans.

## Stimulants et éveillants

Les stimulants et éveillants ne sont pas communément utilisés en pédiatrie du sommeil en France, et ceci pour au moins deux raisons. La première tient au mode de prescription des psychostimulants (Ritaline et Concerta soumis à la règle de prescription des stupéfiants) et la suivante concerne le Modiodal, lequel (en France) n'est pas autorisé chez l'enfant et l'adolescent présentant un trouble du maintien de

l'éveil. Rappelons que 30 à 50 % se plaignent de somnolence (Andrade et al, J Adolesc Health 1993, Tynajala et al, J Sleep Res 1997) contre 17% d'insomnie (Manni et al, J Sleep Res 1997 ; Liu et al., Sleep 2001).

L'absence de traitement codifié des troubles du maintien de l'attention (TDAH) ou de l'éveil (hypersomnie, narcolepsie) peut être source de mésusage (antidépresseurs, opioïdes, neuroleptiques...) et de comportements à risque (Giannotti et al. J Sleep Res 2002 ; Pollak, Pediatrics 2003 ; Liu et al, Sleep 2004). Sur le plan des modalités de prescription des psychostimulants (Ritaline, Concerta), le renouvellement du médicament au-delà de l'adolescence n'est pas autorisé dans le traitement du TDAH. Il n'existe pas de traitement autorisé dans l'hypersomnie et la narcolepsie durant l'enfance ou l'adolescence.

Récemment, plusieurs centres français ont participé à une étude européenne visant à évaluer la bonne tolérance du Modafinil (Provigil) chez l'enfant somnolent présentant une narcolepsie ou un SAOS. Cette étude sera soumise à publication fin 2006 (Treatment for Excessive Sleepiness Associated With Obstructive Sleep Apnea or Narcolepsy in Children and Adolescents: A 6-Month Open-Label Study) et s'adresse de façon spécifique à l'enfant et à l'adolescent.

Au plan du bien être familial et du coût pour la société

Les répercussions des troubles du sommeil de l'enfant sur la qualité de la relation parent-enfant (surprotection, agressivité, maltraitance) et sur la fratrie sont peu connues.

Il y aura des retentissements sur les familles : qualité de vie, maladie psychique, conflits conjugaux (divorces, séparation), problèmes de voisinage, maltraitance.

Le coût pour la société n'est pas évaluée (absentéisme, accidents, ..)

Conclusion :

- La prévalence des troubles du sommeil est élevée chez l'enfant. Quelques chiffres peuvent la résumer : 40% chez le nourrisson, 25 à 50% chez les enfants d'âge préscolaire, 15 à 27% chez les enfants d'âge scolaire (Richman, JAACP 1981, Owens et al, Curr Ther Res. 2002).
- Les causes sont multiples mais les facteurs de conditionnement au sommeil et la mauvaise hygiène de sommeil sont des causes importantes de difficultés chez le nourrisson et l'enfant d'âge préscolaire.
- Les troubles du sommeil ont des répercussions démontrées sur les performances cognitives, le comportement et le métabolisme en particulier l'obésité. Les risques d'accident sont accrus chez les adolescents somnolents. Les conséquences cardiovasculaires ont été démontrées à court terme.
- L'information des parents en prénatal et en période néonatale a donné de bons résultats ainsi que l'information disponible dans les médias..
- Il existe des interventions comportementales et médicales très efficaces destinées à améliorer la continuité de sommeil de l'enfant.
- Le dépistage et l'intervention précoces visant les problèmes de sommeil chez l'enfant peuvent faciliter son développement, diminuer le stress familial et améliorer les relations parents-enfants.
- Les connaissances et la formation des professionnels de la santé sont encore largement insuffisantes dans ce domaine.
- Les troubles de sommeil de l'enfant conduisent à des prescriptions abusives et prolongées de médicaments sédatifs. Ces traitements pour la plupart n'ont pas fait l'objet d'essais cliniques contrôlés. Ils sont prescrits de manière « symptomatique » (éteindre la plainte) plutôt que de façon étiopathogénique (rechercher et traiter spécifiquement une cause).
- Le coût des troubles du sommeil de l'enfant et de l'adolescent sur la famille et la société reste mal connu et doit faire l'objet d'évaluation.

Réflexion sur la prescription médicamenteuse chez l'enfant et la formation des médecins, (cf annexes).

Le dépistage précoce et les programmes d'intervention destinés aux problèmes de sommeil chez les jeunes enfants devraient faire partie intégrante des services de santé pour les enfants. La recherche a démontré que les pédiatres qui sont la principale source d'aide pour les parents qui ont un sommeil perturbé, possèdent eux-mêmes des connaissances et une formation limitées dans ce domaine (Mindell, Pediatrics 1994 ; Owens Pediatrics 2001). Il est donc fondamental d'insister sur la nécessité de proposer une formation adaptée et destinée aux professionnels de santé en pédiatrie et médecine de l'adolescent.

Proposition d'évaluation des mesures prises:

- Médicaments : Impact des mesures prises sur le taux de prescription de médicaments à visée sédatif
- Cognitif/Scolaire : Taux de redoublement/ absentéisme scolaire
- Métabolisme : Evolution du poids et de la taille (IMC) en fonction du temps de sommeil pour l'âge (abaques)
- Accidentologie : accidents de la route liées à la somnolence et à l'insuffisance de sommeil. (cf rapport Pr P. Philip).

Actions à tenir (Propositions)

- 1) Evaluer le taux de prescription et la consommation de psychotropes (sédatifs) chez le jeune enfant et l'adolescent

La consommation des hypnotiques à visée hypnotique en France en population d'enfants et adolescents. Comparer le taux de prescription en France par rapport aux autres pays européens ou USA.

La tolérance et l'efficacité de nombreux agents pharmacologiques n'ont pas été évaluées chez l'enfant. Ceci souligne la nécessité absolue d'essais cliniques dans le domaine de l'insomnie et de l'excès de sommeil en pédiatrie :

A ce propos, le rapport issu de la réunion d'experts américains dans le cadre du rapport de consensus, National Sleep Foundation, 2006 est édifiant :

Approche pharmacologique de l'insomnie de l'enfant et de l'adolescent :

Consensus statement/2006 (The National Sleep Foundation, 2006)

*Pharmacologic management of insomnia in children and adolescents: consensus statement/pediatrics 2006*

L'objet de cette réunion de consensus est de définir l'état actuel de la prescription des traitements pharmacologiques de l'insomnie chez l'enfant et l'adolescent et d'envisager son rôle futur.

Les recommandations ont été posées autour du développement d'essais cliniques chez l'enfant et l'adolescent. Ce groupe a reconnu et défini des recommandations pour la méthodologie des essais cliniques devant être menés dans ces populations ; groupe de patients à haute priorité pour la recherche, critères inclusion/exclusion, mesures conséquentes, considérations éthiques, priorités à dégager pour une meilleure compréhension de l'insomnie chez l'enfant et l'adolescent, nécessité d'études pharmacocinétiques et pharmacodynamiques.

Les résultats ont été unanimes de la part des participants qu'il existe un besoin réel pour les traitements pharmacologiques de l'insomnie pédiatrique. De plus, l'utilisation excessivement généralisée des hypnotiques et des psychotropes à visée sédatrice en l'absence de données sur l'efficacité et la tolérance chez l'enfant indique un manque de connaissances sur les meilleures pratiques dans le domaine de la prescription pharmacologique de l'insomnie pédiatrique. Une proposition de consensus a été faite sur les critères méthodologiques d'essais cliniques dans ce domaine ainsi que sur la définition de l'insomnie pédiatrique, retenue comme répondant à des « difficultés répétées dans l'initiation, la consolidation, la durée du sommeil, ou de l'altération du fonctionnement diurne selon l'enfant et/ou la famille malgré un temps de sommeil approprié pour l'âge.

Des priorités ont été dégagées pour mener des études dans certaines populations particulièrement à risque de présenter des insomnies pédiatriques comme le Trouble déficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH) ou les troubles du développement (spectre de l'autisme).

En conclusion, le traitement de l'insomnie pédiatrique est un besoin en médecine non atteint. Dans l'attente de la mise à disposition de guidelines sur le traitement pharmacologique de ces troubles des essais cliniques de grande envergure sont cruciaux pour l'information des cliniciens sur la tolérance et l'efficacité de la prescription et des traitements non soumis à prescription pour le traitement de l'insomnie pédiatrique.

Objectif : adapter la prescription aux besoins réels de cette population. Définir des guidelines concernant les traitements pharmacologiques de l'insomnie pédiatrique et de l'adolescent. Positionner la place des thérapies comportementales, de la prévention et de l'hygiène de sommeil dans la prise en charge des insomnies comportementales . Evaluer l'effet possible des thérapies éducationnelles ou comportementales sur cet indicateur.

2) Evaluer les répercussion sur la croissance et le métabolisme des troubles du sommeil chez l'enfant et l'adolescent:

Proposer l'examen du carnet de santé pour évaluation des courbes staturo pondérales ce qui rendra plus efficace l'idée d'abaques destinés au temps de sommeil.

Proposer la surveillance de l'IMC en fonction de la durée moyenne de sommeil.

3) Evaluer le retentissement "cognitif" et la performance par le niveau de fonctionnement scolaire ou par le niveau d'éveil dans la journée.

"Résultats scolaires" ou le "taux" de redoublements.

Evaluer le retentissement en terme de trouble de la vigilance.

Proposer une mesure systématique de la vigilance, échelle de vigilance (type ESEA, cf annexe) à l'enfant, l'adolescent ou aux enseignants/parents.

Un exemple édifiant issu des travaux de Mary Carskadon est donné ci-dessous :

*Exemple: A pioneer in this effort was the Edina, Minnesota school district, the first in the nation to change its high school start time from 7:20-8:30 am beginning in the fall of 1996, followed by Minneapolis the following year from 7:15-8:40 am; both were in response to the research, and represented a stable, suburban, high socioeconomic district and an urban, lower economic district, respectively. To assess this change, the Center for Applied Research and Education Improvement (CAREI) at the University of Minnesota gathered data, compiled testimonials and conducted multiple surveys to identify the outcomes.*

*An executive summary was published in 1998 indicating that teachers surveyed reported more alert students in the morning, although not all teachers were pleased with later dismissal times. Fewer students were falling asleep. In Edina, students reported that they were getting more sleep, experiencing less sleepiness and depression and getting better grades. School nurses and counselors also reported that fewer students were seeking help for physical complaints or stress. Parents were also positive, reporting more enjoyable time with teens. And Edina Superintendent Kenneth Dragseth reported that both "attendance and tardiness has improved."*

4) Evaluer le coût sociétal des troubles du sommeil chez l'enfant (direct et indirect)

Chez l'adolescent (accidentologie, échec scolaire, consommation de tabac ou de substances)

Un indicateur pourrait être l'absentéisme scolaire (en particulier le matin).

Ces exemples issus des travaux de M. Carskadon, mettent l'accent sur les performances scolaires des adolescent en particulier sur les cours du matin ainsi que sur le risque d'accidentologie des jeunes conducteurs somnolents..

*Exemple 1: Currently, many teenagers are attending classes and participating in after-school functions while they are chronically sleep-deprived. Research shows that older adolescents require about nine hours of sleep a night in order to maintain proper alertness during the day (Carskadon et al. 1980). Sleep specialists indicate that during puberty, a shift in the biological clock occurs, making it difficult for teenagers to get to sleep before 10 p.m. (Carskadon et al., 1997). In fact, studies indicate that the average high school student does not go to bed until midnight (Carskadon & Mancuso, 1988). With most secondary schools in the U.S. opening between 7:30-8:30 a.m., students frequently fall asleep during their morning classes or while performing other duties, such as driving an automobile (Wolfson and Carskadon, 1998).*



*Exemple 2: Sleep-related crashes are most common in young people, who tend to stay up late, sleep too little, and drive at night. A study of fall-asleep crashes using data from North Carolina indicated that in 55% of the crashes the drivers were under the age of 26 and predominantly male. The peak age of occurrence for these crashes was 20 (Pack et al., 1995). A NHTSA study by Knippling and Wang (1994) and a New York State study showed that this risk can be extended to people under the age of 29 (McCartt et al. 1996). These drivers were four times more likely to have a sleep-related crash than drivers over the age of 30. Both young males and females tend to be chronically sleep deprived, so it is not clear why males have more drowsy driving crashes than their counterparts.*

## Références :

### Insomnies pédiatriques

- Iglowstein I, Jenni O, Molinari L, Largo R. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003; 111: 302-307.
- Ottaviano S, Giannotti F, Cortesi F, Bruni O, Ottaviano C. Sleep characteristics in healthy children from birth to 6 years of age in the Urban Area of Rome. *Sleep* 1996; 19: 1-3.
- Beltramini AU, Hertzog ME. Sleep and bedtime behaviour in preschool-aged children. *Pediatrics* 1983; 71:379-391.
- Kerr S, Jowett S. Sleep problems in preschool children: a review of the literature. *Child Care, Health and Development* 1994; 20: 379-391.
- Scher A, Tirosh E, Jaffe M, Rubin L, Sadeh A, Lavie P. Sleep patterns of infants and young children in Israel. *Int J of Behav Dev* 1995; 18: 701-711.
- Owens J, Spirito A, McGuinn M, Nobile C. Sleep habits and sleep disturbance in school-aged children. *J Dev and Behav Pediatrics* 2000; 21:27-36.
- Kahn A, Mozin MJ, Rebutat E, Sottiaux M, Muller MF. Milk intolerance in children with persistent sleeplessness: a double blind crossover evaluation. *Pediatrics* 1989; 84: 595-603.
- Adair R, Bauchner H, Philipp B, Levenson S, Zuckerman B. Nightwaking during infancy: the role of parental presence at bedtime. *Pediatrics* 1991; 95: 478-483.
- Hiscock H, Wake M. Infant sleep problems and postnatal depression: A community-based study. *Pediatrics* 2001; 107:1317-1322.
- Van Tassel EB. The relative influence of child and environmental characteristics on sleep disturbances in the first and second years of life. *J Dev Behav Pediatr* 1985; 6: 81-85.
- Rona RJ, Li L, Gulliford MC, Chinn S. Disturbed sleep: effects of sociocultural factors and illness. *Arch Dis Childhood* 1998; 78: 20-25.
- Kataria S, Swanson MS, Trevathan GE. Persistence of sleep disturbances in preschool children. *J Pediatrics* 1987; 110: 642-646.
- Zuckerman B, Stevenson J, Bailey V. Sleep problems in early childhood: continuities, predictive factors and behavioural correlates. *Pediatrics* 1987; 80: 664-671.
- Adair R, Zuckerman B, Bauchner H, Philipp B, Levenson S. Reducing night waking in infancy: a primary care intervention. *Pediatrics* 1992; 89: 585-588.
- Mindell JA. Empirically supported treatments in pediatric psychology: bedtime refusal and night wakings in young children. *J Pediatr Psychology* 1999; 24: 465-481.
- Owens JL, France KG, Wiggs L. Behavioral and cognitive-behavioral interventions for sleep disorders in infants and children: A review. *Sleep Medicine Reviews* 1999; 3: 281-302.
- Kerr SM, Jowett SA, Smith LN. Preventing sleep problems in infants: a randomized controlled trial. *J Advanced Nursing* 1996; 24: 938-942.
- Wolfson AR, Lacks P, Futterman A. Effects of parent training on infant sleeping patterns, parents' stress, and perceived parental competence. *J Consulting & Clinical Psychology* 1992; 60: 41-48.
- Johnson CM. Infant and toddler sleep: a telephone survey of parents in one community. *J Dev & Behav Pediatrics* 1991; 12: 108-114.
- Mindell JA, Durand VM. Treatment of childhood sleep disorders: generalization across disorders and effects on family members. *J Pediatr Psychology* 1993; 18: 731-750.

Hiscock H, Wake M. Randomized controlled trial of behavioural infant sleep intervention to improve infant sleep and maternal mood. *British Medical J* 2002; 324: 1062-1065.  
Mindell JA, Moline ML, Zendell SM, Brown LW, Fry JM. Pediatricians and sleep disorders: training and practice. *Pediatrics* 1994; 94: 194-200.  
Owens JA. The practice of pediatric sleep medicine: results of a community survey. *Pediatrics* 2001; 108: U95-U110.

American Thoracic Society Standards and Indications for cardiorespiratory sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 866-878.  
Franco P, Kugener B, Lin JS, Dijoud F, Groswasser J, Kahn A, Challamel MJ. La Mort Subite du Nourrisson: nouvelles données. *Médecine du Sommeil* 2006 ; 6 : 18-24.(revue)

### **L'insomnie en âge scolaire de l'enfant prépubertaire**

Kahn A, Van de Merckt C, Rebuffat E, Mozn MJ, Sottiaux M, Blum D, Hennart P. Sleep problems in healthy preadolescents. *Pediatrics* 1989; 84: 542-6.  
Owens J, Maxim R, McGuinn M, Nobile C, Msall M, Alario A. Television-viewing habits and sleep disturbance in school children. *Pediatrics* 1999; 104: e27.

### **L'insomnie en âge scolaire de l'adolescent**

Carskadon M, Harvey K, Duke P, Anders T, Litt I, Dement W. Pubertal changes in daytime sleepiness. *Sleep* 1980; 2: 453-460.  
Carkadon M, Vieira C, Acebo C. Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep* 1993; 16: 258-262.  
Van den Bulck J. Television viewing, computer game playing, internet use and self-reported time to bed and time out of bed in secondary-school children. *Sleep* 2004; 27: 101-4.  
Johnson J, Cohen P, Kasen S, First M, Brooks J. Association between television viewing and sleep problems during adolescence and early adulthood. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158: 562-568.  
Van den Bulck J. Text messaging as a cause of sleep interruption in adolescents, evidence from cross-sectional study. *J Sleep Res* 2003; 12: 263.  
Patois E, Valatx JL, Alépovitch A. Prévalence des troubles du sommeil et de la vigilance chez les lycéens de l'académie de Lyon. *Rev Epidém et Santé Publ* 1993; 41: 383-388.  
Fallone G, Owens J, Deane J. Sleepiness in children and adolescents: clinical implications. *Sleep Medicine Reviews*. 2002; 6: 287-306.  
Manni R, Ratti M, Marchioni E, Castelnovo G, Murelli R, Sartori I, Galimbert C, Tartara A. Poor sleep in adolescents: a study of 869 17-year-old Italian secondary school students. *J Sleep Res* 1997; 6: 44-49.  
Tynjala J, Kannas L, Levalahti E. Perceived tiredness among adolescents and its association with sleep habits and use of psychoactive substances. *J Sleep Res*. 1997; 6: 189-198.  
Giannotti E, Cortesi F, Sebastiani T, Ottaviano S. Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *J Sleep Res* 2002; 11: 191-9.  
Vignau J, Bailly D, Duhamel A, Vervaecke P, Beuscart R, Colinet C. Epidemiologic study of sleep quality and troubles in French secondary school adolescents. *J Adolesc Health* 1997, 21: 343-50.  
Andrade MM, Benedito-Silva AA, Domenice S, Arnhold IJ, Menna-Barreto L. Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. *J Adolesc Health* 1993; 1993: 14: 401-6.  
Liu-X, Sun Z, Uchiyama M, Shibui K, Kim K, Okawa M. Prevalence and correlates of sleep problems in chinese school children. *Sleep* 2001; 23: 1053-62.  
Liu X. Sleep and adolescent suicidal behavior. *Sleep* 2004; 27: 1351-8.  
Pollak CP, Bright D. Consumption and weekly sleep patterns in US seventh, eighth, and ninth graders. *Pediatrics* 2003; 111: 42-6.  
Pack AI, Pack AM, Rodgman E, Cucchiara A, Dinges DF, Schwab CW. Characteristics of crashes attributed to the driver having fallen asleep. *Accid Anal Prev* 1995; 27: 769-75.

### **Hypersomnies**

Haba-Rubio J. Psychiatric aspects of organic sleep disorders. *Dialogues Clin Neurosci*. 2005;7(4):335-46. Review.

Stores G, Montgomery P, Wiggs L. The psychosocial problems of children with narcolepsy and those with excessive daytime sleepiness of uncertain origin. *Pediatrics*. 2006 Oct;118(4):e1116-23

Challamel MJ, Mazzola ME, Nevsimalova S, Cannard C, Louis J, Revol M. Narcolepsy in children. *Sleep*. 1994 Dec;17(8 Suppl):S17-20.

Kotagal S, Pianosi P. Sleep disorders in children and adolescents. *BMJ*. 2006 Apr 8;332(7545):828-32. Review.

Dauvilliers Y, Baumann CR, Carlander B, Bischof M, Blatter T, Lecendreux M, Maly F, Besset A, Touchon J, Billiard M, Tafti M, Bassetti CL. CSF hypocretin-1 levels in narcolepsy, Kleine-Levin syndrome, and other hypersomnias and neurological conditions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003 Dec;74(12):1667-73.

Lecendreux M, Maret S, Bassetti C, Mouren MC, Tafti M. Clinical efficacy of high-dose intravenous immunoglobulins near the onset of narcolepsy in a 10-year-old boy. *J Sleep Res*. 2003 Dec;12(4):347-8.

Lecendreux M, Bassetti C, Dauvilliers Y, Mayer G, Neidhart E, Tafti M. HLA and genetic susceptibility to sleepwalking. *Mol Psychiatry*. 2003 Jan;8(1):114-7.

Dauvilliers Y, Mayer G, Lecendreux M, Neidhart E, Peraita-Adrados R, Sonka K, Billiard M, Tafti M. Kleine-Levin syndrome: an autoimmune hypothesis based on clinical and genetic analyses. *Neurology*. 2002 Dec 10;59(11):1739-45.

Dauvilliers Y, Neidhart E, Lecendreux M, Michel Billiard M and Mehdi Tafti M The functional variant of the catechol-o-methyltransferase (COMT) gene is associated with disease severity in narcolepsy. *Mol Psychiatry*. 2001 Jul;6(4):367-72.

## **Parasomnies**

Bakwin H. Sleepwalking in twins. *Lancet* 1970; 2: 466-467.

Bassetti C, Vella S, Donati F, Wielepp P, Weder B. SPECT during sleepwalking. *Lancet*. 2000 Aug 5;356(9228):484-5.

Broughton RJ. Sleep disorders: disorders of arousal? Enuresis, somnambulism, and nightmares occur in confusional states of arousal, not in "dreaming sleep". *Science*. 1968 Mar 8;159(819):1070-8.

Guilleminault C, Poyares D, Aftab FA, Palombini L, Abat F. Sleep and wakefulness in somnambulism: a spectral analysis study. *J Psychosom Res*. 2001 Aug;51(2):411-6. Erratum in: *J Psychosom Res* 2001 Oct;51(4):621.

Guilleminault C, Palombini L, Pelayo R, Chervin RD. Sleepwalking and sleep terrors in prepubertal children: what triggers them? *Pediatrics*. 2003 Jan;111(1):e17-25. Hublin C, Kaprio J, Partinen M, Koskenvuo M. Parasomnias: co-occurrence and genetics. *Psychiatr Genet*. 2001 Jun;11(2):65-70.

Joncas S, Zadra A, Paquet J, Montplaisir J. The value of sleep deprivation as a diagnostic tool in adult sleepwalkers. *Neurology*. 2002 Mar 26;58(6):936-40. Kawashima T, Yamada S. Paroxetine-induced somnambulism. *J Clin Psychiatry*. 2003 Apr;64(4):483.

Lecendreux M, Bassetti C, Dauvilliers Y, Mayer G, Neidhart E, Tafti M. HLA and genetic susceptibility to sleepwalking. *Mol Psychiatry*. 2003 Jan;8(1):114-7.

Mahowald MW, Bundlie SR, Hurwitz TD, Schenck CH. Sleep violence--forensic science implications: polygraphic and video documentation. *J Forensic Sci*. 1990 Mar;35(2):413-32. Mayer G, Kesper K, Peter H, Ploch T, Leinweber T, Peter JH. [Comorbidity in narcoleptic patients] *Dtsch Med Wochenschr*. 2002 Sep 20;127(38):1942-6. German.

Ohayon MM, Guilleminault C, Priest RG. Night terrors, sleepwalking, and confusional arousals in the general population: their frequency and relationship to other sleep and mental disorders. *J Clin Psychiatry*. 1999 Apr;60(4):268-76; quiz 277.

Sattar SP, Ramaswamy S, Bhatia SC, Petty F. Somnambulism due to probable interaction of valproic acid and zolpidem. *Ann Pharmacother*. 2003 Oct;37(10):1429-33.

Shatkin JP, Feinfield K, Strober M. The misinterpretation of a non-REM sleep parasomnia as suicidal behavior in an adolescent. *Sleep Breath*. 2002 Dec;6(4):175-9.

## **(a) Répercussions des troubles du sommeil chez l'enfant et sa famille**

Marcus C, Carroll JL, Koerner CB, Hamer A, Lutz J, Loughlin GM. Determinants of growth in children with the obstructive sleep apnea syndrome. *J Pediatr* 1994; 125: 556-62.

Bland RM, Bulgarelli S, Ventham JC, Jackson D, Reilly JJ, Paton JY. Total energy expenditure in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Eur Respir J* 2001; 18: 164-169.

Golstein S, Wu R, Thorpy M, Shprintzen R, Marion R, Saenger P. Reversibility of deficient sleep entrained growth hormone secretion in a boy with achondroplasia and obstructive sleep apnea. *Acta Endocrinologica (Copenh)* 1987; 116: 95-101.

Bar A, Tarasiuk A, Segel Y, Phillip M, Tal A. The effect of adenotonsillectomy on serum insulin-like growth factor-I and growth in children with obstructive sleep apnea syndrome. *J Pediatr* 1999; 135: 76-80.

Reilly JJ, Armstrong J, Doresty AR, Emmet PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherrif A, Avon Longitudinal Study of Parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood cohort study. *BMI* 2005; 330: Epub 2005 May 20.

Chaput JP, Brunet M, Tremblay A. Relationship between short sleeping hours and childhood overweight/obesity: results from the Quebec en Forme Project. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30: 1080-5.

Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999; 354: 1435-9.

Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004; 141: 846-50.

Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Aidacic V, Eich D, Rossler W, Angst J. The association between short sleep duration and obesity in young adults: a 13-year prospective study. *Sleep* 2004; 27: 661-6.

Knutson KL, Ryden AM, Mander BA, Van Cauter E. Role of sleep duration and quality in the risk and severity of type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2006; 166: 1768-74.

Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288: 1723-7.

Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 suppl 1: 4-104.

Hunt CE, Brouillette RT. Abnormalities of breathing control and airway maintenance in infants and children as a cause of cor pulmonale. *Ped Cardiol* 1982; 3: 229-256.

Amin RS, Kimball TR, Kalra M, Jeffries JL, Carroll JL, Bean JA, Witt SA, Glascock BJ, Daniels SR. Left ventricular function in children with sleep disordered breathing. *Am J Cardiol* 2005; 95: 801-4.

Amin RS, Carroll JL, Jeffries JL, Grone C, Bean JA, Chini B, Bokulic R, Daniels SR. Twenty four hour ambulatory blood pressure in children with sleep disordered breathing. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 169: 950-6.

Marcus CL, Greene MG, Carroll JL. Blood pressure in children with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1098-103.

Passchier W-Vermeer W, Passchier WF. Noise exposure and public health. *Env Health Persp*. 2000; 108: Suppl 1: 123-31.

Thiessen GJ. Disturbance of sleep by noise. *J Acoust Soc Am* 1978; 64: 216-22.

Regecova V, Kellerova E. Effects of urban noise pollution on blood pressure and heart rate in preschool children. *J Hypertens* 1995; 13: 405-12.

Cohen S, Evans GW, Krantz DS, Stokols D. Physiological motivational and cognitive effects of aircraft noise on children moving from the laboratory to the field. *Am Psychol* 1980; 35: 231-43.

Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998; 102: 616-20.

Gozal D and Pope DW Jr. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years. *Pediatrics* 2001; 107: 1394-9.

Randazzo AC, Muehlbach MJ, Schweitzer PK, Walsh JK. Cognitive function following acute sleep restriction in children ages 10-14. *Sleep* 1998; 15: 861-8.

Urschitz M, Guenther A, Eggebricht E, Wolff J, Urschitz-Duprat M, Schlaud M, Poets C. Snoring, intermittent hypoxia and academic performance in primary school children. *Am J Crit Care Med* 2003; 168: 464-468.

Urschitz M., Wolff J, Eggebrecht E, Urschitz-Duprat PM, Schlaud M, Poets CE. Nocturnal arterial oxygen saturation and academic performance in a community sample of children. *Pediatrics* 2005; 115: e204-9.

Melendres C, Lutz J, Rubin E, Marcus C. Daytime sleepiness and hyperactivity in children with suspected sleep-disordered breathing. *Pediatrics* 2004 ; 114 :768-775.

O' Brien L, Holbrook C, Mervis C, Bruner J, Klaus C, Rutherford J, Raffield T, Mehl R, Wang M, Tuell A, Hume B, Gozal D. Sleep and neurobehavioral characteristics of 5 to 7 year old children with parentally reported symptoms of attentiondeficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2003; 554-63.

O'Brien L, Mervis C, Holbrook C, Bruner J, Klaus C, Rutherford J, Raffield T, Gozal D. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. *Pediatrics* 2004; 114:44-49.

Lecendreux M, Konofal E, Bouvard M, Falissard B, Mouren-Simeoni MC. Sleep and alertness in children with ADHD. *J Child Psychol Psychiatry* 2000 ; 41 : 803-12.

Golan N, Shahar E, Ravid S, Pillar G. Sleep disorders and sleepiness in children with attention-deficit/hyperactive disorder. *Sleep* 2004; 27: 261-6.

Thunstrom M. Severe sleep problems in infancy associated with subsequent development of attention/hyperactivity disorder at 5 ,5 years of age. *Acta Paediatr* 2002; 91: 584-92.

Pelissolo A, Lecendreux M, Mouren-Simeoni MC. Use of hypnotics in children: description and analysis. *Arch Pediatr* 1999 Jun;6(6):625-30

Owens J, Rosen C, Mindell J. Medication use in the treatment of pediatric insomnia: results of a survey of community-based pediatricians. *Pediatrics* 2003; 111: e628.

#### ANNEXES :

Prévention et prise en charge des troubles du sommeil de l'enfant et de l'adolescent (Franco-Konofal-Lecendreux)

Echelle ESEA (version destinée à l'enfant et à l'adolescent)

Abaques de temps de sommeil (P. Franco)

Rapport complémentaire Pédo-Psy sommeil (Lecendreux-Rufo)

Messages de la National Sleep Foundation :

Sleep for Teens...Drowsy Driving, Basics of Sleep, messages d'alerte en population adolescente.. (version power point)

*Pr M. Rufo*

*Dr M. Lecendreux,*

Le sommeil altéré: Un signe d'alerte en psychopathologie de l'enfant

“Chez l'enfant, la maturation du système de sommeil et d'éveil est étroitement liée au développement du comportement et du bien-être. Toute désorganisation ou perturbation durable de l'organisation du système veille-sommeil peut être considérée comme un marqueur précoce de troubles psychopathologiques. Ces troubles précoces nécessitent d'être identifiés et traités de façon à prévenir une possible altération de l'équilibre émotionnel et comportemental de l'enfant” (Ivanenko et al, 2006). Des études de plus en plus nombreuses montrent que les troubles du sommeil de l'enfant ont un impact de plus en plus net sur la santé, l'humeur, le comportement, les paramètres neuro-cognitifs comme l'attention, la mémoire, ainsi que les performances scolaires (Mindell et al, 1993; Sadeh et al, 2002).

1) Le sommeil du bébé et de l'enfant d'âge préscolaire

Les études actuelles montrent l'importance du comportement veille-sommeil chez le jeune enfant:

La prévalence des troubles du sommeil dans la tranche d'âge 0 à 3 ans est de 10 à 30% (ICSD-R). Certaines études épidémiologiques estiment à 40% la prévalence des troubles du sommeil (difficultés à s'apaiser, éveils nocturnes) chez le nourrisson, opposition au coucher et retard à l'endormissement chez 25 à 50% des enfants d'âge pré scolaire (Richman, 1981; Owens et al, 2002). Pour la majorité d'entre eux, ces troubles répondent à des facteurs environnementaux et de conditionnement et concernent en premier lieu la situation de coucher. Ils font intervenir la relation parent enfant et tout particulièrement les interactions avec la mère qui est un déterminant précoce de la qualité de la mise en place des rythmes veille-sommeil; interactions au coucher, anxiété de séparation, tempérament secure ou insecure..). Un dysfonctionnement de ces interactions précoces peut conduire à l'installation de troubles du sommeil chez l'enfant (protodyssomnies) mais aussi chez les parents. Ces insomnies parentales surviennent chez des sujets habituellement bons dormeurs et peuvent passer à la chronicité en réalisant une insomnie maternelle/paternelle conditionnée (Lecendreux et al, APPSS 2003).

Par ailleurs, un grand nombre de ces troubles évoluent depuis la très jeune enfance et sont en faveur d'un tempérament sommeil-difficile :

“Tempérament sommeil difficile” :

- Coucher difficile, opposition au coucher
- Difficultés d'endormissement
- Eveils nocturnes répétés
- Signale les éveils nocturnes par des pleurs
- Se rendort difficilement après un éveil nocturne
- Bouge excessivement dans son sommeil
- Siestes difficiles ou abandon précoce de la sieste

- Fatigué, irritable dans la journée mais ne dort pas pour autant
- Stimulé facilement par le bruit ou la lumière

Ces troubles pourraient être en faveur d'une vulnérabilité ou d'une prédisposition pour certaines pathologies pédopsychiatriques (anxiété de séparation, insomnies du grand enfant par conditionnement négatif au sommeil, TDAH, troubles du développement...). Les liens entre alimentation nocturne excessive, syndrome de gavage nocturne et troubles alimentaires de la petite enfance ne sont pas clairement établis.

## II) Sommeil chez l'enfant d'âge scolaire

Les patients pédopsychiatriques ont fréquemment des plaintes concernant le sommeil, tels que; refus du coucher, peur du noir, cauchemars, terreurs nocturnes, peur de mourir en dormant, lit partagé, mouvements des jambes au cours du sommeil (13).

Approximativement 13% à 27% des parents d'enfants de 4 à 12 ans rapportent l'existence de troubles de difficultés de sommeil chez leur enfant telles que l'anxiété et l'opposition au coucher, le retard à l'endormissement, le lit partagé avec les parents, l'énurésie, le ronflement, les cauchemars, les éveils nocturnes, une somnolence excessive, un somnambulisme, des terreurs nocturnes (7-10). De plus ces troubles apparaissent durables tout au long de l'enfance (7-11).

La plupart des troubles rencontrés en psychopathologie de l'enfant s'accompagnent de troubles du sommeil et de l'éveil. Les études montrent qu'il existe une certaine spécificité de ces troubles selon l'âge et selon les troubles psychopathologiques auxquels ils sont associés. Ainsi les enfants TDAH ne présentent pas les mêmes perturbations du sommeil que les enfants ayant une dépression ou un TOC. Il apparaît que les dérèglements des neuromédiateurs impliqués dans les pathologies subséquentes sont susceptibles de retentir sur le sommeil et d'en entraîner le dysfonctionnement.

### Trouble Deficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH) de l'enfant

Il s'agit d'un trouble majeur en psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent de part sa fréquence estimée à 5% en population générale et de part son retentissement sur le sujet lui-même et sur son entourage.

Jusqu'à 50% des enfants TDAH rapportent des troubles du sommeil et des troubles de l'initiation du sommeil (Cortese et al, 2006). Par rapport aux enfants contrôles, les enfants TDAH ont une propension plus élevée aux endormissements dans la journée, tel que montré par la réalisation de Tests Itératifs de Latence d'Endormissement (Lecendreux et al, 2000).

A partir de la constatation, issue de l'observation clinique, que les enfants « hyperactifs » pouvaient présenter des difficultés de sommeil (sommeil agité, difficultés d'endormissement) et que ces difficultés étaient plus marquées chez les patients présentant une symptomatologie diurne sévère, des mesures objectives telles que l'enregistrement polygraphique du sommeil ont été réalisées. Couplées à des mesures de la vigilance diurne (tests itératifs de latences d'endormissement), ces études électro-physiologiques ont permis de montrer que l'existence d'anomalies au cours du sommeil et en particulier d'une motricité nocturne excessive pouvaient retentir sur la qualité de la vigilance des enfants et entraîner une hypovigilance secondaire. La prévalence et la physiopathologie des troubles du sommeil et des mécanisme d'éveil au cours du sommeil (seuil d'éveil, micro-éveils) restent à préciser chez l'enfant hyperactif (Konofal et al, 2001).

### Tics, motricité excessive, TDAH et sommeil

L'existence d'une motricité nocturne excessive chez l'enfant hyperactif est un élément supplémentaire étayant l'hypothèse d'un dysfonctionnement monoaminergique (dopaminergique et noradrénergique) dans cette pathologie et qui pourrait avoir des

conséquences thérapeutiques importantes à court terme, de même que l'approche thérapeutique spécifique de l'hypovigilance. Le lien entre tics moteurs chroniques ou syndrome de Gilles de la Tourette et troubles du sommeil n'est pas clairement établi mais certaines données laissent entendre que des modifications du sommeil paradoxal et des latences d'endormissement pourraient caractériser ces sujets (Rothenberger, 2006).

#### Dépression et anxiété

Il a été montré que les troubles du sommeil étaient associés à des formes à début précoce d'anxiété et de dépression (5,7,8) et avec des états de "détresse" émotionnelle chez l'enfant (8-10). Parmi les troubles du sommeil les plus spécifiques chez l'enfant de 5 à 12 ans, on retrouve les troubles d'endormissement, l'énurésie, et la somnolence diurne excessive (8).

Ainsi, les troubles du sommeil devraient-ils être considérés comme marqueur potentiel pour des enfants à risque de développer des troubles psychopathologiques (19,20).

#### Troubles bipolaires et manie

Jusqu'à 40% des enfants diagnostiqués comme maniaques présentent une diminution drastique de leur besoin de sommeil, comparativement à 6% des enfants TDAH et 1% des enfants contrôles (51).

#### Autisme et avance de phase

Des études montrent que jusqu'à 83% des enfants autistes ont des troubles concernant le sommeil selon les questionnaires parentaux (83; données non publiées, Williams PG & Gozal D 2003). Les troubles les plus fréquents incluent les difficultés d'endormissement, les éveils nocturnes fréquents et prolongés, de même qu'une réduction du temps de sommeil, une irrégularité dans les rythmes veille sommeil et des réveils matinaux précoces (83-88). Les perturbations du sommeil dans cette population apparaissent qualitativement et quantitativement comparables pour tous les niveaux d'intelligence (83,84,87).

#### Troubles Obsessionnels Compulsifs (TOC)

Les enfants ayant un TOC peuvent présenter des troubles du sommeil jusqu'à ce que les symptômes sous-jacents aient été et stabilisés (77).

Rapport et al. (76) a montré que les caractéristiques polysomnographiques du sommeil des enfants ayant un TOC étaient très proches de celles observées dans la dépression, suggérant ainsi l'hypothèse d'un lien physiopathologique commun entre les deux entités.

#### Stress post-traumatique, traumatismes et maltraitance

Le syndrome de stress post-traumatique et les différentes formes de maltraitance peuvent se traduire par un effondrement de l'efficacité du sommeil, une diminution du sommeil lent et une activité nocturne en excès par rapport à celle des enfants contrôles (28,73). De plus, les enfants ayant un PTSD ont fréquemment une perturbation du sommeil paradoxal (71).

#### III) Adolescence et sommeil:

Les adolescents qui rapportent des troubles du sommeil sont significativement plus à même de présenter des symptômes de dépression, d'anxiété, tension, léthargie, irritabilité, faible estime de soi, stress, inquiétudes, pensées négatives, labilité émotionnelle, consommation d'alcool, nicotine et de café (15-18).



### TDAH chez l'adolescent

Environ 50% des enfants TDAH présentent encore des manifestations à l'adolescence. Le lien entre difficultés attentionnelles et troubles de la vigilance est encore insuffisamment étudié chez l'adolescent. Une étude pilote cependant montre l'existence d'un déficit de maintien de l'éveil chez l'adolescent TDAH (Golan et al, 2003), de la même façon que cela a été montré chez l'enfant (Lecendreux et al, 2000). Ceci souligne la nécessité de produire des études sur les liens entre sommeil et troubles attentionnels dans une tranche d'âge particulièrement vulnérable du fait des contraintes pesant sur les rythmes veille sommeil (scolarité, puberté, activités extra scolaires, accès facilité aux chats nocturnes par utilisation des téléphones portables...).

### Dépression et syndrome de retard de phase de sommeil

Les formes avec ralentissement, apragmatisme et somnolence excessive conduisent fréquemment à des perturbations des rythmes veille sommeil (Takahashi et al, 2000). De même, les interactions entre syndrome de retard de phase de sommeil dont on connaît la fréquence de survenue chez l'adolescent et ses relations avec les troubles de l'humeur sont essentielles à considérer dans la prise en charge thérapeutique des adolescents et jeunes adultes.

### Refus scolaire, Déscolarisation

Le refus scolaire peut être la conséquence d'un trouble du rythme circadien en raison du retard de phase qui le caractérise (syndrome de retard de phase du sommeil) (78). Ce retard de phase peut évoluer pour son propre compte et se traduire par une somnolence matinale incoercible associée à un retard dans les horaires d'endormissement.

### Prise de produits illicites et sommeil

La prise de produits illicites (alcool, stupéfiants, cannabis, cocaïne) entraîne fréquemment des troubles de l'initiation et du maintien du sommeil chez l'adolescent. Dans une étude récente, une relation de dose dépendance a été montrée entre les troubles du sommeil et la quantité de nicotine assimilée chez les adolescents (100, 101).

### Troubles des conduites alimentaires (TCA) et sommeil chez l'adolescent

La clinique et les études polysomnographiques montrent des perturbations de la qualité et de la quantité de sommeil dans l'anorexie mentale chez l'adolescente (24, Lecendreux M. Thèse de Médecine, 1990). Ces perturbations sont pour certaines d'entre elles proches de celles observées dans la dépression chez l'adolescent. Elles peuvent être corrélées à l'indice de masse corporelle et donc à l'état de dénutrition.

### Conclusion:

Les troubles de la veille et du sommeil doivent être considérés avec beaucoup de soin car ils peuvent apparaître comme des marqueurs des troubles mentaux chez l'enfant et l'adolescent. Au delà d'un simple signe d'appel trop souvent banalisé, ces troubles ont une véritable spécificité qui peut conduire à une prise en charge précoce des troubles psychopathologiques dont on connaît la forte prévalence et la sévérité des complications chez l'enfant et l'adolescent.

## References:

1. Ford D, Kamerow D. Epidemiologic study of sleep disturbance and psychiatric disorders: an opportunity for prevention. *JAMA* 1989;262:1479-1484.
2. Buysse DJ, Reynolds CF III, Kupfer DJ, Thorpy MJ, Bixler E, Manfredi R, et al. Clinical diagnosis in 216 insomnia patients using the International Classification of Sleep Disorders (ICSD), DSM-IV and ICD-10 categories: a report from the APA/ NIMH DSM-IV Field Trial. *Sleep* 1994;17:630-637.
3. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998;102: 616-620.
4. Picchiatti D, Underwood D, Farris W, Walter AS, Shah MM, Dahl RE. et al. Further studies on periodic limb movement disorder and restless legs syndrome in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Mov Disord* 1999;14:1000-1007.
5. Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Pituch KJ, Panahi P, Dahl RE, Guilleminault C. Association between symptoms of inattention, hyperactivity, restless legs and periodic leg movements. *Sleep* 2002;25:213-218.
6. Gozal D., Pope DW. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen and fourteen years. *Pediatrics* 2001;107:1394-1399.
7. Stein MA, Mendelson J, Obermeyer WH, Amronin J, Benca R. Sleep and behavior problems in school-aged children. *Pediatrics* 2001;107(4):e60.
8. Blader JC, Koplewicz HS., Abikoff H, Foley C. Sleep problems of elementary school children: A community survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 1997;151: 473-480.
9. Smedje H, Broman JE, Hetta J. Parents' reports of disturbed sleep in 5-7-year-old Swedish children. *Acta Pædiatr* 1999;88: 858-865.
10. Paavonen EJ, Aronen ET, Moilanen I, Piha J, Räsänen E, Tamminen T, Almqvist, F. Sleep problems of school-aged children: a complementary view. *Acta Pædiatr* 2000;89:223-228.
11. Zuckerman B, Stevenson J, Bailey V. Sleep problems in early childhood Continuities, predictive factors, and behavioral correlates. *Pediatrics* 1987; 80: 664-671.
12. Owens JA. The practice of pediatric sleep medicine: Results of a community survey. *Pediatrics* 2001;108:e51.
13. Simonds JF, Parraga H. Sleep behaviors and disorders in children and adolescents evaluated at psychiatric clinics. *Developmental and Behavioral Pediatrics* 1984;5: 6-10.
14. Price VA, Coates TJ, Thoresen CE, Grinstead OA. Prevalence and correlates of poor sleep among adolescents. *American Journal of Diseases in Childhood* 1978;132: 583-586.
15. Kirmil-Gray K, Eagleston JR, Gibson E, Thoresen CE. Sleep disturbance in adolescents: sleep quality, sleep habits, beliefs about sleep, and daytime functioning. *J Youth and Adolescence* 1984; 13:375-384.
16. Morrison DN, McGee R, Stanton WR . Sleep problems in adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1992;31:94-99.
17. Manni R, Ratti MT, Marchioni E, Castelnovo G, Murelli R, Sartori I et al. Poor sleep in adolescents: a study of 869 17-year-old Italian secondary school students. *J Sleep Res* 1997; 6: 44-49.
18. Saarenpää-Heikkilä O, Laippala P, Koivikko M . Subjective daytime sleepiness and its predictors in Finnish adolescents in an interview study. *Acta Pædiatr* 2001;90: 552-557.
19. Dahl RE. The regulation of sleep and arousal: development and psychopathology. *Development and Psychopathology* 1996;8: 3-27.
20. Dahl RE. The development and disorders of sleep. *Advances in Pediatrics* 1998;45:73-90.
21. Wolfson AR, Trentacoste SV, Dahl RE. Sleep in children with behavioral and psychiatric disorders. In: Loughlin GM, Carroll JL, Marcus CL, editors. *Sleep and breathing in children. A developmental approach*. New York: Marcel Dekker; 2000. p. 385-395.
22. Birmaher B, Ryan ND, Williamson DE, Brent DA, Kaufman J, Dahl RE, et al. Childhood and adolescent depression: A review of the past 10 years. Part I. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1996;35:1427-1439.
23. Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1998;37( Suppl):63S-83S.
24. Puig-Antich J, Goetz R, Hanlon C, Davies M, Thompson J, Chambers WJ et al. Sleep architecture and REM sleep measures in prepubertal children with major depression. A controlled study. *Arch Gen Psychiatry* 1982;39:932-939.

25. Ryan ND, Puig-Antich J, Ambrosini P, Rabinovich H, Robinson D, Nelson B, et al. The clinical picture of major depression in children and adolescents. *Arch Gen Psychiatry* 1987;44:854-861.
26. Puig-Antich J, Goetz R, Hanlon C, Tabrizi MA, Davies M, Weitzman ED. Sleep architecture and REM sleep measures in prepubertal major depressives. Studies during recovery from the depressive episode in a drug-free state. *Arch Gen Psychiatry* 1983;40:187-192.
27. Roberts RE, Lewinsohn PM, Seeley JR. Symptoms of DSM-III-R Major Depression in Adolescence: Evidence from an Epidemiological Survey. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995; 34:1608-1617.
28. Teicher MH, Glod CA., Harper D, Magnus E, Brasher C, Wren F, Pahlavan K. Locomotor activity in depressed children and adolescents: I. Circadian dysregulation. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1993; 32:760-769.
29. Sadeh A, McGuire JPD, Sachs H, Seifer R, Tremblay A, Civita R, Hayden RM. Sleep and psychological characteristics of children on a psychiatric inpatient unit. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995; 34:813-819.
30. Benca RM. Mood disorders. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 3rd edition. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. p. 1140-1157.
31. Young W, Knowles JB, MacLean AW, Boag L, McConville BJ. The sleep of childhood depressives: comparison with age-matched controls. *Biol Psychiatry* 1982;17:1163-1168.
32. Dahl RE, Ryan ND, Birmaher B, Al-Shabbout M, Williamson DE, Neidig M et al. Electroencephalographic sleep measures in prepubertal depression. *Psych Res* 1991;38:201-214.
33. Emslie GJ, Rush AJ, Weinberg WA, Rintelmann JW, Roffwarg HP. Children with major depression show reduced rapid eye movement latencies. *Arch Gen Psychiatry* 1990;47:119-124.
34. Emslie GJ, Roffwarg HP, Rush AJ, Weinberg WA, and Parkin-Feigenbaum L. Sleep EEG findings in depressed children and adolescents. *Am J Psychiatry* 1987 144:668-670.
35. Emslie GJ, Rush AJ, Weinberg WA, Rintelmann J, Roffwarg HP. Sleep EEG features of adolescents with major depression. *Biol Psychiatry* 1994;36:573-581.
36. Goetz RR, Puig-Antich J, Dahl RE, Ryan ND, Ryan ND, Asnis GM, Rabinovich H, Nelson B. EEG sleep of young adults with major depression: a controlled study. *J Affect Disord* 1991;22:91-100.
37. Dahl RE, Ryan ND, Matty MK, Birmaher B, Al-Shabbout M, Williamson DE, Kupfer DJ. Sleep onset abnormalities in depressed adolescents. *Biol Psychiatry* 1996;39:400-410.
38. Armitage, R. and Hoffmann, R. Sleep electrophysiology of major depressive disorders. *Curr Rev Mood Anx Disord* 1997;1:139-151.
39. Goetz RR, Puig-Antich J, Ryan N, Rabinovich H, Ambrosini PJ, Nelson B. Electroencephalographic sleep of adolescents with major depression and normal controls. *Arch Gen Psychiatry* 1987; 44:61-68.
40. Williamson DE, Dahl RE, Birmaher B, Goetz RR, Nelson B, Ryan ND. Stressful life events and EEG sleep in depressed and normal control adolescents. *Biol Psychiatry* 1995; 37:859-865.
41. Dahl RE, Puig-Antich J, Ryan ND, Nelson B, Dachille S, Cunningham SL, Trubnick L, Klepper TP. EEG sleep in adolescents with major depression: the role of suicidality and inpatient status. *J Affect Disord* 1990;19:63-75.
42. Naylor MW, Shain BN, and Shipley JE. REM latency in psychotically depressed adolescents. *Biol Psychiatry* 1990;28:161-164.
43. Kupfer DJ, Coble P, Kane J, Petti T, and Connors CK. Imipramine and EEG sleep in children with depressive symptoms. *Psychopharmacology* 1979;60:117-123.
44. Shain BN, Naylor M, Shipley JE and Alessi N. Imipramine effects on sleep in depressed adolescents: A preliminary report. *Biol Psychiatry* 1990;28:459-462.
45. Armitage R, Emslie G, Rintelmann J. The effect of fluoxetine on sleep EEG in childhood depression: a preliminary report. *Neuropharmacol* 1997;17:241-245.
46. Kallepalli BR, Bhatara VS, Fogas BS, Tervo RC, Misra LM. Trazodone is only slightly faster than fluoxetine in relieving insomnia in adolescents with depressive disorders. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 1997;7:97-107.
47. Practice Parameters for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents with Bipolar Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36 (10 Suppl): 157S-176S.
48. Lewinsohn PM, Klein D, Seeley JR. Bipolar disorders in a community sample of older adolescents: prevalence, phenomenology, comorbidity, and course. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1995;34:454-463

49. Goodwin FK, Jamison KR, editors. *Manic-Depressive Illness*. New York: Oxford University Press; 1990. pp22-55, 127-151.
50. National Institute of Mental Health Research Roundtable on Prepubertal Bipolar Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001;40:871-878.
51. Geller B, Zimmerman B, Williams M, DelBello MP, Bolhofner K, Craney JL, et al. DSM-IV mania symptoms in a prepubertal and early adolescent bipolar phenotype compared to attention-deficit hyperactive and normal controls. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2002a;12:11-25
52. Geller B, Zimmerman B, Williams M, DelBello MP, Frazier J, and Beringer L. Phenomenology of prepubertal and early adolescent bipolar disorder: examples of elated mood, grandiose behaviors, decreased need for sleep, racing thoughts and hypersexuality. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2002b;12:3-9.
53. Rosenthal NE, Sack DA, Gillin JC, Lewy AJ, Goodwin FK, Davenport Y, et al. Seasonal affective disorder: A description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. *Arch Gen Psychiatry* 1984; 41:72-80.
54. Carskadon MA, Acebo C. Parental reports of seasonal mood and behavior changes in children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1993;32:264-269.
55. Swedo SE, Pleeter JD, Richter DM, Hoffman CL, Allen AJ, Hamburger SD, et al. Rates of seasonal affective disorder in children and adolescents. *Am J Psychiatry*, 1995;152: 1016-1019.
56. Glod GA, Teicher MH, Polcari A, McGreenery CE, Ito Y. Circadian rest-activity disturbances in children with seasonal affective disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36:188-195.
57. Swedo SE, Allen AJ, Glod CA, Clark CH, Teicher MH, Richter D, et al. A controlled trial of light therapy for the treatment of pediatric seasonal affective disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36: 816-821.
58. Seifer R, Sameroff AJ, Dickstein S, Hayden LC, Schiller M. Parental psychopathology and sleep variation in children. *Child Adolesc Psych Clin North Am* 1996;5: 715-727.
59. Johnson EO, Chilcoat HD, Breslau N. Trouble sleeping and anxiety/depression in childhood. *Psych Res* 2000;94:93-102.
60. Gregory AM, O'Connor TG. Sleep problems in childhood: A longitudinal study of developmental change and association with behavioral problems. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002; 41: 964-971.
61. Muris P, Merckelbach H, Gadet B, Moulart V. Fears, worries, and scary dreams in 4- to 12-year-old children: Their content, developmental pattern, and origins. *Journal of Clinical Child Psychology* 2000; 29:43-52.
62. Friedman AG, Campbell TA. Children's nighttime fears: A behavioral approach to assessment and treatment. In: VandeCreek L, Knapp S, editors. *Innovations in Clinical Practice: A Source Book*, Vol. 11. Sarasota, FL: Professional Resource Press/Professional Resource Exchange, Inc; 1992.p.139-155.
63. Dollinger SJ, Molina BS, Campo Monteiro JM . Sleep and anxieties in Brazilian children: The role of cultural and environmental factors in child sleep disturbance. *American Journal of Orthopsychiatry* 1996; 66: 252-261.
64. King N, Ollendick TH, Tonge BJ. Children's nighttime fears. *Clinical Psychology Review* 1997;17: 431-443.
65. Ollendick TH, Hagopian LP, Huntzinger RM. Cognitive-behavior therapy with nighttime fearful children. *Journal of Behavioral Therapy & Experimental Psychiatry* 1991; 22: 113-121.
66. Hawkins C, Williams TI. Nightmares, life events and behaviour problems in preschool children. *Child: Care, Health, and Development* 1992;18:117-128.
67. Mindell JA, Barrett KM. Nightmares and anxiety in elementary-aged children: Is there a relationship. *Child: Care, Health, and Development* 2002;28:317-322.
68. Terr LC. Childhood traumas: An outline and overview. *Am J Psychiatry* 1991;148:10-19.
69. Pynoos RS, Frederick C, Nader K, Arroyo W, Steinberg A, Eth S, et al. Life threat and posttraumatic stress in school-age children. *Arch Gen Psychiatry* 1987;44:1057-1063.
70. Ross RJ, Ball WA, Sullivan KA, Caroff SN. Sleep disturbance as the hallmark of posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry* 1989;146: 697-707.
71. Uhde TW. Anxiety Disorders. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of*
72. Sadeh A. Stress, trauma and sleep in children. *Child Adolesc Clin North Am* 1996;5:685-700.

73. Glod CA, Teicher MH, Hartman CR, Harakal T. Increased nocturnal activity and impaired sleep maintenance in abused children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36:1236-1243.
74. Kravitz M, McCoy BJ, Tompkins DM, Daly W, Mulligan J, McCauley RL, et al. Sleep disorders in children after burn injury. *Journal of Burn Care & Rehabilitation* 1993;14: 83-90.
75. Woodward SH. Neurobiological perspectives on sleep in post-traumatic stress disorder. In: Friedman MJ, Charney DS, Deutch AY, editors. *Neurobiological and Clinical Consequences of Stress: From Normal Adaptation to PTSD*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1995. p. 315-333.
76. Rapoport J, Elkins R, Langer DH, Sceery W, Buchsbaum MS, Gillin C, et al. Childhood obsessive-compulsive disorder. *Am J Psychiatry* 1981;138: 1545-1554.
77. Thompson RJ, Van Loon, KJ. *Handbook of Clinical Health Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association; 2002.
78. Tomoda A, Miike T, Yonamine K, Adachi K, Shiraishi S. Disturbed circadian core body temperature rhythm and sleep disturbance in school refusal children and adolescents. *Biol Psychiatry* 1997; 41:810-813.
79. Tomoda A, Miike T, Iwatani N, Ninomiya T, Mabe H, Kageshita T, Ito S. Effect of long-term melatonin administration on school-phobic children and adolescents with sleep disturbances. *Current Therapeutic Research* 1999;60:607-612.
80. Practice Parameters for the Assessment and Treatment of Children, Adolescents, and Adults with Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38(12 Suppl):32S-54S.
81. Fombonne E. Epidemiology of autism and related conditions. In: Volkmar FR, editor. *Autism and Pervasive Developmental Disorders*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1998.p. 32-63.
82. Tanguay P. Pervasive developmental disorders: A 10-year review. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;39:1079-1095.
83. Richdale AL, Prior MR. The sleep-wake rhythm in children with autism. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 1995;4:175-186.
84. Hoshino Y, Watanabe H, Yashima Y, Kaneko M, Kumashiro H. An investigation on the sleep disturbance of autistic children. *Folia Psychiatr. Neurol Jpn* 1984;38:45-51.
85. Clements J, Wing L, Dunn G. Sleep problems in handicapped children: A preliminary study. *J Child Psychol Psychiatry* 1986;27:399-407.
86. Stores G. Annotation: Sleep studies in children with a mental handicap. *J Child Psychol Psychiatry* 1992;33:1303-1317.
87. Patzold LM, Richdale AL, Tonge BJ. An investigation into sleep characteristics of children with autism and Asperger's disorder. *J Paediatr Child Health* 1998;34:528-533.
88. Schreck KA, Mulick JA. Parental report of sleep problems in children with autism. *J Autism Dev Disord* 2000;30:127-135.
89. Hering E, Epstein R, Elroy S, Iancu DR, Zelnik N. Sleep patterns in autistic children. *J Autism Dev Disord* 1999;29:143-147.
90. Ornitz EM. Neurophysiology of Infantile Autism. *J Am Acad Child Psychiatry* 1985;24:251-262
91. Elia M, Ferri R, Musumeci SA, Del Gracco S, Bottitta M, Scuderi C. et al. Sleep in subjects with autistic disorder: a neurophysiological and psychological study. *Brain Dev* 2000;22:88-92.
92. Tanguay PE, Ornitz EM, Forsythe AB, Ritvo ER. Rapid eye movements (REM) activity in normal and autistic children during REM sleep. *J Autism Child Schizophr* 1976;6:275-288.
93. Stores G., Wiggs L. Abnormal sleep patterns associated with autism. *Autism* 1998;2:157-169.
94. Thirumalai SS, Shubin RA, Robinson R. Rapid eye movement sleep behavior disorder in children with autism. *J Child Neurol* 2002;17:173-178.
95. Richdale AL. Sleep problems in autism: prevalence, cause and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology* 1999;41:60-66.
96. Jan JE, Espezel H, Goulden KJ. Melatonin in sleep disorders in children with neurodevelopmental disabilities. In: Shafii M, Shafii SL, editors. *Melatonin in psychiatric and neoplastic disorders*. Washington, DC; London, England: American Psychiatric Press. 1998,p. 169-188.
97. Gordon N. The therapeutics of melatonin: a paediatric perspective. *Brain Dev* 2000;22:213-217.

98. Johnson CR. Sleep problems in children with mental retardation and autism. *Child Adolesc Psych Clin North Am* 1996;5:673-683.
99. Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with substance use disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36(10 Suppl): 140S-156S. *sleep medicine*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 1123-1139.
100. Patten CA, Choi WS, Gillin JC, Pierce JP. Depressive symptoms and cigarette smoking predict development and persistence of sleep problems in US adolescents. *Pediatrics* 2000;106: e23, p. 334.
101. Johnson EO, Breslau N. Sleep problems and substance use in adolescence. *Drug and Alcohol Dependence* 2001; 64:1-7.

*Pr Olié  
Dr Viot Blanc*

Psychiatrie et médecine du sommeil sont deux disciplines qui ont en commun des maladies, des symptômes, et des patients. Pour autant, les points de contact, que ce soit au niveau des structures de soins ou de la formation restent très limités et devraient dans les années à venir être développés pour améliorer la prise en charge et mettre en acte la prévention.

### Historique

Dans les années 60 à 80 la psychiatrie a été, avec la neurologie, la discipline d'accueil naturelle des centres de sommeil qui commençaient à apparaître. En effet l'insomnie occupait le premier plan des troubles du sommeil.

La découverte d'anomalies spécifiques de l'architecture du sommeil chez les patients souffrant de troubles de l'humeur mettait en évidence une signature biologique de la dépression. Les effets positifs de la privation de sommeil sur ces mêmes troubles a suscité également beaucoup d'espoir, moins dans le domaine thérapeutique, que comme modèle de réflexion pour la physiopathologie. De nombreux travaux de recherche ont été effectués, sans que les pistes explorées ne confirment les hypothèses liant sommeil et dépression. Les médicaments antidépresseurs ont un effet sur l'architecture du sommeil. D'autres troubles des rythmes biologiques (température, cortisol, mélatonine) ont été montrés chez des patients déprimés.

L'intérêt de la psychiatrie pour le sommeil et ses troubles a progressivement faibli, alors que parallèlement le syndrome d'apnées du sommeil devenait une réalité clinique de poids croissant et faisait largement entrer la pneumologie dans les cliniques du sommeil.

### Le territoire commun à la psychiatrie et à la médecine du sommeil

La psychiatrie occupe une place particulière par rapport aux troubles du sommeil car il existe un recouvrement symptomatique entre les pathologies de ces deux champs. En effet les symptômes d'appel des troubles du sommeil que sont la plainte d'insomnie, de fatigue, voire la somnolence diurne excessive font partie du tableau clinique ordinaire des troubles anxieux et des troubles de l'humeur. Or ces symptômes sont également très fréquents dans le cadre des pathologies du sommeil.

L'insomnie est un facteur prédictif de survenue d'un épisode dépressif et aussi de diagnostic ; c'est également un facteur de prédictif de rechute. La rechute secondaire à une insomnie chez les patients alcooliques sevrés a également été décrite.

Les plaintes de sommeil et/ ou de somnolence sont donc fréquemment rencontrées par les psychiatres et leur prise en charge de peut jouer un rôle décisif dans l'évolution et le pronostic de la maladie.

### Au niveau des thérapeutiques.

Les traitements médicamenteux utilisés en psychiatrie peuvent avoir comme effet indésirable ces mêmes symptômes insomnie ou somnolence. Antidépresseurs et

anxiolytiques peuvent être également responsables de l'apparition ou de l'aggravation de pathologies spécifiques du sommeil. Les traitements anxiolytiques et neuroleptiques peuvent être responsables d'une aggravation de troubles respiratoires du sommeil (effet dépresseur respiratoire et/ ou prise de poids), tandis que les antidépresseurs sont associés à une prévalence élevée de syndrome des jambes sans repos et de mouvements périodiques des membres. Ces effets sont responsables d'une efficacité globale diminuée avec persistance de symptômes résiduels : insomnie, fatigue, somnolence favorisant rémissions incomplètes et rechutes.

La comorbidité psychiatrique est fréquente dans les pathologies du sommeil

Il existe un recouvrement des pathologies : 30% à 50% des insomnies chroniques sont associées et/ ou secondaires à des troubles anxio-dépressifs. Environ 30% des patients apnéiques et des patients narcoleptiques souffrent de troubles de l'humeur, parfois sévères. Les spécialistes du sommeil ont donc besoin au minimum d'une formation au diagnostic de ces troubles, y compris dans leur forme masquées ou sub-syndromale. La présence d'un état anxieux et/ ou dépressif dans le cadre d'une pathologie du sommeil et en particulier du SAOS est souvent de nature à compliquer la mise en place du traitement.

Les besoins

- Le seul traitement qui grâce aux travaux de Morin a démontré une efficacité dans la prise en charge des insomnies chroniques est l'application de thérapies cognitivo-comportementales spécifiques de l'insomnie. Il constitue donc la principale alternative aux traitements médicamenteux au long cours. La France, en particulier la portion la plus âgée de sa population détient le record de ce type de traitement, sans que leur efficacité ait été démontrée et alors même que leur dangerosité (chutes) sur cette population est démontrée.

Ces techniques ne sont maîtrisées à l'heure actuelle que par les psychiatres et psychologues qui ont reçu une formation spécifique à la fois aux TCC et à la prise en charge de l'insomnie. Les possibilités de prise en charge des insomnies chroniques par des praticiens spécifiquement compétents dans le domaine des TCC sont dramatiquement faibles. Seuls une dizaine (?) de praticiens cognitivo-comportementalistes sont formés. Cette méthode largement recommandée par le groupe de travail sur la prise en charge de l'insomnie en médecine générale coordonnée par l'HAS qui devrait constituer une alternative aux traitements médicamenteux de l'insomnie reste donc actuellement largement une utopie puisqu'elle n'est accessible qu'à une infime minorité, patiente, motivée, disposant de temps et résidant dans les villes.

- Les somnologues doivent recevoir une formation adaptée au diagnostic des pathologies anxieuses ou dépressives, en particulier de leurs formes atypiques ou masquées, afin de pouvoir les prendre en charge ou les faire prendre en charge de façon adéquate, la cure de la pathologie causale amenant le plus souvent la résolution du symptôme. De même ils doivent être sensibilisés à la nécessité de rechercher et de prendre en charge des troubles de l'humeur associés aux pathologies responsables de SDE.
- Les psychiatres devraient également bénéficier d'une formation diagnostique plus développée. Ils doivent savoir suspecter une pathologie du sommeil Ils occupent une place essentielle dans le dépistage des troubles du sommeil. Ils doivent pouvoir assurer ou du moins suspecter le diagnostic d'une pathologie spécifique du sommeil spécifique. Si 30 à 50% sont associées à un trouble anxieux et/ou dépressif cela signifie que les autres ont une cause d'une autre



nature, celle-ci doit être identifiée : par exemple une insomnie d'endormissement du sujet jeune peut être due à un syndrome de retard de phase et non à un trouble anxieux, un état dépressif avec une symptomatologie de fatigue et de somnolence au premier plan peuvent être les symptômes d'appel d'un syndrome d'apnées du sommeil. De même la prise en compte des effets des traitements utilisés en psychiatrie en terme d'aggravation et ou d'apparition de pathologie du sommeil doit faire partie de l'évaluation du patient traité.

- A l'étape ultérieure, des sites particuliers devraient être dédiés à l'exploration de ces patients. En effet les délais pour obtenir une polysomnographie sont de plusieurs semaines ou mois, ce qui est peu compatible avec ce type de patients pour qui les réponses devraient être fournies plus rapidement. De nombreux centres de sommeil prennent peu ou pas en charge les patients ayant une plainte prédominante d'insomnie.

## L'Etat des lieux

### Formation

Le DES-DIS de psychiatrie comporte des cours consacré :

-aux hypnotiques et aux traitements médicamenteux de l'insomnie dans le cadre du module thérapeutique (2h)

- **pas de formation sur les troubles du sommeil**

-pas de formation au dépistage des pathologies responsables de SDE (Narcolepsie, hypersomnie idiopathique, SAS etc. ...) ?

### Structures

Les structures d'enregistrement du sommeil dans le cadre d'institutions psychiatriques ou de service de psychiatrie sont rares (Nice, Rouffach, Le Vinatier, ...). Certaines ont fermé (le Vinatier), d'autres se consacrent seulement aux études pharmacologiques (Rouffach). Seul ? Le CH Sainte-Anne (Sce Pr Olié) dispose d'une consultation dédiée spécifiquement aux troubles du sommeil depuis 18 ans.

Certains centres de sommeil importants disposent parfois de la présence d'un psychiatre ou d'un psychologue pour effectuer l'évaluation des patients et mettre en place des TCC de l'insomnie chronique.

### Les moyens à mettre en œuvre :

Développer la formation

- Formation « somnologues » : dans le cadre du DIU ou autre formations brèves : reconnaître un état dépressif masqué, un trouble anxieux...
- Formations des psychiatres :
  - diagnostic des insomnies non psychiatriques
  - SDE, savoir la reconnaître, les principales pathologies responsables, symptômes et examens à demander, conséquences en cas de comorbidité psychiatriques
  - thérapeutiques et sommeil : effets indésirables
- Formation courte aux techniques cognitivo-comportementales de prise en charge de l'insomnie accessible aux médecins généralistes et spécialistes (gériatres), psychologues.

### Créer des structures

- Création par région d'un centre référent spécifiquement dédié pour le diagnostic des cas complexes et mise en place de réseaux entre psychiatres privés, services hospitaliers et le centre de référence.

- Création en dehors des centres de sommeil de structures de prise en charge de l'insomnie chronique par des médecins formés

#### Initier la recherche

La recherche dans le domaine de l'insomnie a quasiment disparu, or il existe des besoins importants d'évaluation de l'impact de l'insomnie sur les pathologies psychiatriques, cardio-vasculaires et douloureuses. Il est aussi nécessaire d'évaluer l'impact des thérapeutiques de l'insomnie en terme de prévention de la morbidité, psychiatrique entre autres et de développer l'évaluation de non médicamenteuses (TCC simplifiées réellement accessibles au patients) de prise. La recherche dans le domaine de la physiopathologie de l'insomnie, ses relations avec le stress chronique, les comportements d'hyperactivité, l'état d'hyperéveil également un champ à explorer. Enfin un centre d'évaluation systématique de l'effet des médicaments en particulier psychotropes sur le sommeil, ses pathologies, la vigilance et les performances cognitives devrait être mis en place pour garantir une meilleure sécurité des traitements utilisés. Une telle structure doit avoir sa place au sein d'une structure de recherche consacrée au sommeil.

- **L'INSERM devrait être interpellé pour encourager une recherche transversale sur le sommeil (du préclinique au clinique) Lyon ? Montpellier ? Strasbourg ? Paris ? Nice ?**
- **Incitation à des appels d'offres ciblés sommeil par exemple PHRC ?**

## TROUBLES DU SOMMEIL ET CARDIOLOGIE

*Pr Guillaume JONDEAU  
Service de Cardiologie  
Boulogne*

Alors que le sommeil est physiologiquement une période de relative mise au repos du système cardiovasculaire (diminution de la pression artérielle, ralentissement de la fréquence cardiaque), les données récentes d'études épidémiologiques, expérimentales et thérapeutiques convergent en faveur de liens de causalité entre troubles respiratoires du sommeil et maladies cardiovasculaires. Il est donc important de diagnostiquer et de traiter précocement les troubles respiratoires du sommeil voire de les prévenir. Les pathologies cardiovasculaires sont plus fréquentes dans les populations qui présentent un syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) et à l'inverse, il existe une forte prévalence du SAOS chez les patients souffrant de maladies cardiovasculaires. Le traitement du SAOS dans cette population est susceptible de diminuer la morbidité et la mortalité cardiovasculaires.

### L'HTA et les troubles respiratoires du sommeil

L'hypertension artérielle est un problème majeur de santé publique : selon le Haut Comité de santé publique (HCSP), l'HTA touche environ 7 millions de patients et génère la prescription de médicaments anti-hypertenseurs pour un coût équivalent à 4 milliards d'euros par an. Une consultation sur 5 serait en rapport avec la prise en charge de l'HTA en médecine ambulatoire <sup>3</sup>. Selon une étude portant sur un échantillon de 5 000 adultes de 15 ans et plus, la prévalence de l'HTA traitée est de 24 % chez les sujets de 35 ans et plus <sup>4</sup>. Depuis la publication des RPC de l'Anaes sur le thème de l'HTA en 2000, des études réalisées en France suggèrent que la prévalence de l'HTA serait plutôt en augmentation, qu'elle serait associée à d'autres facteurs de risque cardiovasculaire et que le contrôle tensionnel serait souvent insuffisant, surtout chez les patients à haut risque cardiovasculaire (patients diabétiques hypertendus par exemple).

La prévalence du SAOS chez les hypertendus serait de 30 à 40 % et 50 % des patients souffrant de SAOS sont hypertendus. Le SAOS est plus particulièrement fréquent chez les patients présentant une absence de diminution physiologique de la pression artérielle au cours de la nuit et une HTA résistante aux traitements médicamenteux (*Baguet, Hypertension 2005, Grote J Hypertension 2002*).

La responsabilité du SAOS dans la survenue d'une HTA est illustrée par la cohorte du Wisconsin. Dans cette étude, prospective, 709 sujets de plus de 30 ans recrutés dans la population de fonctionnaires de l'état ont été suivi au moins 4 ans après une

---

<sup>3</sup> Haut Comité de la santé publique. La santé en France 2002. Paris: HCSP; 2002

<sup>4</sup> Girerd X, Mourad JJ, Vaisse B, Poncelet P, Mallion JM, Herpin D. Estimation of the number of patients treated for hypertension, diabetes or hyperlipidemia in France: FLAHS study 2002. Arch Mal Coeur Vaiss 2003;96(7-8):750-3.

polysomnographie initiale. Le risque d'apparition d'une HTA est multiplié par plus de 3 chez les sujets ayant un SAOS par rapport à ceux n'ayant aucun événement respiratoire nocturne au début de l'étude, ceci après prise en compte des autres facteurs de risque cardiovasculaires (*Peppard, N Engl J Med 2000*).

La relation causale entre SAS et HTA est soulignée par l'effet d'un mois de traitement par ventilation en pression positive. Dans le groupe de patient (tiré au sort), ventilé à pression efficace pour corriger les apnées, la pression artérielle diminue de jour comme de nuit d'autant plus que le SAOS est sévère ; dans le groupe contrôle (ventilation à pression inefficace) il n'y a pas d'effet sur la pression artérielle (*Becker, Circulation 2003*). Ces constatations ont conduit à recommander de rechercher un SAOS chez les patients hypertendus mal contrôlés dans les recommandations américaines et européennes. En France, l'HAS a inclus en 2005 le SAOS dans les causes potentielles d'HTA réfractaires.

### Maladie athéromateuse et troubles respiratoires du sommeil

La maladie coronaire constitue un problème de santé publique en raison de sa *prévalence*. En France, le taux de cardiopathies ischémiques est d'environ 60 à 100 cas pour 100 000 habitants (données issues de l'étude EUROASPIRE - *European Action on Secondary Prevention Intervention to Reduce Event* - et du programme MONICA - *Monitoring trends and determinant in Cardiovascular disease*). La prévalence du SAOS chez les coronariens serait de 30 à 37 % alors qu'elle est de 12 à 19 % chez les sujets témoins (*Schafer, Cardiology 1999*).

L'hyperactivité sympathique diurne et nocturne, associée au SAOS, l'alternance hypoxie réoxygénation, l'hypercapnie itérative, entraîne des perturbations hémodynamiques et une cascade de perturbations neuro-humorales susceptibles de favoriser la formation de la plaque d'athérome et les conditions de sa rupture.

La responsabilité du SAOS dans la survenue des complications de l'athérome est illustrée par l'étude de Marin. Lors du suivi de 10 ans de patients présentant un SAOS sévère, le risque de décès de cause cardiaque (infarctus du myocarde ou AVC) ou d'événement cardiovasculaire (AVC infarctus du myocarde, revascularisation coronaire par pontage ou par angioplastie) chez les patients souffrant de SAOS sévère non traités est multiplié par 3 par rapport à celui de patients témoins en bonne santé, après prise en compte des autres facteurs de risque. Le risque du groupe de patients traités par PPC et présentant initialement un SAOS de même sévérité est le même que celui des patients non apnéiques (*Marin, Lancet 2005*). Le risque de décès d'accident vasculaire cérébral ou d'infarctus du myocarde lié au SAOS est d'autant plus net qu'il s'agit de sujets de moins de 50 ans et non obèses (*Peker, Am J Respir Crit Care Med 2002*).

### Troubles du rythme

Les épisodes apnéiques peuvent favoriser la survenue d'épisodes ischémiques nocturnes et de troubles du rythme. Alors que le pic de survenue de mort subite de cause cardiovasculaire se situe entre six heures du matin et midi dans la population générale, les décès de cause cardiovasculaire chez les patients présentant un SAOS surviennent plus fréquemment la nuit, avec un pic entre minuit et six heures du matin (*Gami AS, N Engl J Med 2005*).

Pour toutes les raisons évoquées ci-dessus, le SAOS est particulièrement fréquent dans la clientèle des cardiologues. Ils le seront de plus en plus du fait de l'association du SAOS avec le syndrome métabolique, facteur de risque vasculaire de plus en plus fréquent et reconnu.

## La prise en charge

Actuellement la prise en charge des syndromes d'apnée du sommeil chez les patients coronariens, hypertendus sévères, présentant un trouble du rythme ou insuffisant cardiaque est très faible. Les raisons en sont l'absence d'éducation des cardiologues, et donc d'intérêt dans la pathologie du sommeil, l'absence de moyen de dépistage simple facilement accessible (la réalisation d'une polysomnographie n'est possible qu'après une attente de 4-6mois, pendant lequel la motivation du patient est perdue), et l'absence de filière de prise en charge simplement accessible pour le cardiologue. La prise en charge par les cardiologues des syndromes d'apnée du sommeil est anecdotique actuellement.

Du fait de la prévalence élevée du SAOS dans cette population, l'éducation des cardiologues à la recherche de paramètres cliniques simples (recherche par l'interrogatoire du patient et de son conjoint de ronflements nocturnes entrecoupés de pauses respiratoires inquiétantes pour le conjoint, notion d'obstruction nasale chronique, d'antécédent de fracture du nez, d'une somnolence diurne à quantifier par un questionnaire simple tel que celui d'Epworth, oropharynx rétréci par de grosses amygdales, un voile long et épais, un tour de cou supérieur à 42 cm, rétrognathie), la validation d'une technique de dépistage grossière mais facile pour repérer les patients les plus à risque de présenter un SAS devrait être rentable. Cela permettrait de limiter les patients chez lesquels un examen de dépistage plus sophistiqué pourrait être réalisé.

A ce propos, il est important de mettre en garde contre la réalisation de polygraphies ventilatoires au cours d'une hospitalisation pour un accident coronarien aigu. L'environnement hospitalier souvent bruyant, le stress du patient, les gestes infirmiers au cours de la nuit sont peu propices au sommeil et l'absence de troubles respiratoires peut être tout simplement lié au fait que le patient n'a pas ou peu dormi pendant l'enregistrement ! A l'opposé, les sédatifs, la dette préalable de sommeil, le décubitus dorsal peuvent majorer les anomalies respiratoires pendant le séjour en soins intensifs.

L'amélioration de la prise en charge des patients par les cardiologues suppose donc :

- 1) une formation et une sensibilisation des cardiologues, aujourd'hui tout à fait insuffisante (solutions plus bas),
- 2) la mise à disposition d'un outil de dépistage simple d'utilisation et dont l'utilisateur connaît les limites (notamment tous les appareils n'ont pas la même qualité d'interprétation automatique et la plupart nécessitent une relecture manuelle du tracé). Cette première évaluation pourrait être faite en ambulatoire par des cardiologues libéraux, au décours de l'accident coronarien aigu (ce qui renforcerait les liens ville / hôpital). Il paraît difficile que cette étape diagnostique soit confiée aux sociétés de service de ventilation à domicile,
- 3) la mise en place d'une filière de prise en charge des patients faisant appel à des médecins formés à cette pathologie (formation sanctionnée par un DIU ou un DU) pour valider le diagnostic, décider de la thérapeutique. Il me semble peu probable que les cardiologues prennent totalement en charge les patients (en dehors de ceux qui se spécialisent dans le domaine et dont le nombre pourrait croître au cours des ans avec la campagne de sensibilisation).

## Quelle communication ?

- 1) Auprès de toute la population, l'aspect cardiologique des problèmes des troubles du sommeil peut être utilisé pour :

- Souligner les conséquences des troubles du sommeil pathologiques : effet sur la mortalité, la récurrence d'infarctus, d'AVC, la pression artérielle ...,
- Illustrer l'importance de leur prise en charge du fait du bénéfice sur le risque de récurrence d'accident ischémique coronarien ou cérébral.

2) Auprès des cardiologues :

- Sensibilisation à l'importance des troubles du sommeil par une plaquette simple adressée à tous les cardiologues. Le ciblage de cette population médicale est justifié du fait de la prévalence élevée du SAS dans la population de leurs patients,
- Information sur les filières de soin et les modalités diagnostiques simples,
- Mise en place de sessions dans les congrès de cardiologie, d'hypertension artérielle....,

3) Auprès des personnes qui prennent en charge les patients porteurs de SAS :

- Le SAS est à considérer comme un facteur de risque coronarien et est associé aux facteurs de risque coronariens classiques (HTA, surpoids, diabète ou insulino-résistance....). C'est l'ensemble des facteurs de risque qu'il convient de prendre en charge. S'il existe un consensus pour traiter par PPC tous les SAS sévères (plus de 30 apnées-hypopnées par heure de sommeil), la décision de traitement par PPC chez un patient dont le SAS est plus modéré dépend du retentissement clinique (sommolence, fatigue), de l'importance des désaturations mais aussi de l'état cardiovasculaire. De la même façon que la valeur cible de cholestérolémie à atteindre n'est pas la même chez un patient en prévention primaire ou en prévention secondaire, l'état vasculaire est à prendre en compte dans la décision thérapeutique. Le message à faire passer est donc qu'il faut adresser le patient porteur d'un SAS au cardiologue pour bilan vasculaire,
- Auprès des patients présentant une pathologie cardiaque :
  - Intégrer dans les plaquettes distribuées par la Fédération Française de Cardiologie sur l'HTA, la maladie coronaire, les facteurs de risque, les troubles du rythme un paragraphe sur les syndromes d'apnée du sommeil (accord à passer avec la FFC),
  - Réalisation d'une plaquette spécifique aux troubles du sommeil à mettre à disposition dans les consultations de cardiologie afin que le patient puisse sensibiliser le médecin s'il se trouve suspect de SAOS.

#### La question de la formation médicale et continue

Dans le cursus du médecin généraliste, les troubles du sommeil devraient être évoqués parmi les facteurs de risque cardiovasculaires, ainsi que ses relations avec les pathologies cardiaques qui ont été soulignées plus haut (autrement dit on devrait en parler dans le module 9 actuel).

Dans les DES de cardiologie, il n'existe aucun module sur les pathologies du sommeil; il faut donc en créer un.

La spécialisation de certains cardiologues dans les pathologies du sommeil est encore très rare, mais la campagne d'information devrait permettre à un plus grand nombre de ces spécialistes de faire une formation complémentaire attestée par la délivrance d'une DIU ou d'un DU.

## La recherche

Un premier axe de recherche est épidémiologique : nous utilisons les données américaines ou scandinaves et espagnoles mais nous ne disposons pas de données obtenues en France. Mettre en place une étude épidémiologique pour préciser la prévalence en France dans différents groupes de patients (hypertendus tout venant, hypertendus résistants, coronariens au décours d'un accident aigu...), ce qui permettrait également de sensibiliser médecins et patients.

Le besoin majeur d'outil de dépistage simple utilisable par différents spécialistes dans des groupes à haut risque justifie que ce soit un axe prioritaire d'étude (évaluation des différentes techniques de dépistage dans une population précise, notamment établir la valeur des différents moyens diagnostiques chez les hypertendus, les coronariens, les insuffisants cardiaques).

Des études physiopathologiques permettant de préciser les mécanismes par lequel les troubles respiratoires du sommeil influencent la morbidité cardiovasculaire : résistance à l'insuline, activation des facteurs de thrombose, inflammation sont également nécessaires. Ces études pourraient permettre d'identifier des marqueurs biologiques (leptine, cytokines plasmatiques, marqueurs plaquettaires...) permettant d'identifier les patients les plus à risque cardiovasculaire.

La réalisation d'une étude multicentrique randomisée, démontrant de façon prospective que la prise en charge des pathologies du sommeil chez les patients coronariens s'accompagne d'une diminution des complications vasculaires serait probablement l'argument le plus convaincant pour la communauté cardiologique et permettrait une prise de conscience, une communication simple et bien perçue dans ce milieu habitué aux études randomisées de grande ampleur. S'il est concevable de proposer un traitement par PPC à pression infra thérapeutique pendant quelques semaines pour une étude sur la pression artérielle, il n'est pas éthiquement acceptable d'entreprendre une telle étude pendant plusieurs années chez des sujets souffrant d'un SAS sévère, compte tenu des effets reconnus du traitement sur la vigilance diurne, la qualité et l'espérance de vie. Il est également difficile dans le cadre d'une étude randomisée d'imposer à un patient souffrant d'un SAS modéré un traitement contraignant tel que la PPC à pression infrathérapeutique pendant plus de quelques semaines. Il est toutefois souhaitable de mettre en place des suivis de cohortes comportant différents sous-groupes de patients identifiés en fonction du nombre d'évènements respiratoires, du nombre et du degré de désaturation, des facteurs de risque cardiovasculaires associés, de l'âge, de différents marqueurs biologiques. Outre la PPC, d'autres traitements supposés relativement efficaces dans les formes légères à modérées (chirurgie ORL, prothèse d'avancée mandibulaire) sont également à évaluer.

Enfin, la relation entre insuffisance cardiaque et apnées d'origine centrale ou obstructive mérite d'être plus évaluée, de même que l'efficacité du traitement des apnées centrales par divers modes de ventilation.

## PRISE EN CHARGE DES TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL

*Pr Jean-Louis RACINEUX  
CHU Angers  
Service de Pneumologie  
ANGERS CEDEX 9*

*Personnes consultées :* Bernard FLEURY (St Antoine-Paris, ) Elisabeth FRIJAORVOEN (La Pitié – Paris), Jean Pierre GRIGNET (Denain), Stéphane JACQUEMET (Genève), Jean Jacques LARZUL (Quimper), Patrick LEVY (Grenoble), Francis MARTIN (Compiègne), Bernard PIGEARIAS (Nice), Marc SAPENE (Bordeaux), Bruno STACH (Valenciennes), Jacques STEINBAUER (Toulon).

### 1- INTRODUCTION

La Pneumologie Française s'est investie dans la prise en charge de la pathologie respiratoire du sommeil dès le début des années 1980. Pour la première fois, trois communications sur la pathologie respiratoire du sommeil sont présentées à la séance du 12 décembre 1981 de la Société Française de la Tuberculose. Depuis, la prise en charge de la pathologie respiratoire du sommeil s'est considérablement développée et a pris une place de plus en plus importante dans l'activité des pneumologues libéraux et hospitaliers. La pneumologie a su s'adapter au développement de cette nouvelle discipline en proposant des actions de formation. Ainsi, les Ateliers d'Arcachon assurent depuis 5 ans, une formation médicale continue sur la pathologie respiratoire du sommeil et la pathologie du sommeil. Dès 1990, la Revue des Maladies Respiratoires publie un numéro spécial sur : "syndrome d'apnées du sommeil et pathologie respiratoire au cours du sommeil.

Les troubles respiratoires du sommeil regroupent plusieurs entités cliniques: le syndrome d'apnées du sommeil qui est la pathologie la plus fréquente, l'insuffisance respiratoire des bronchopneumopathies chroniques obstructives et des maladies neuro-musculaires, le syndrome obésité-hypoventilation alvéolaire, et la ventilation périodique de l'insuffisance cardiaque qui sont des pathologies également fréquentes et dont la prise en charge diagnostique et thérapeutique nécessite des explorations pendant le sommeil.

Ce rapport sera consacré à la prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil.

### 2-LE SYNDROME D'APNEES ET HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL (SAS)

Le SAS est caractérisé par la survenue d'épisodes répétés d'occlusion complète (apnée) ou partielle (hypopnée) des voies aériennes supérieures au cours du sommeil. Cette entité pathologique a été individualisée en 1976 par Guilleminault et coll (1), alors que l'existence d'apnées au cours du sommeil avait été décrite par Gastault et coll. dès 1965 chez des patients obèses (2). Il s'agit d'une pathologie fréquente estimée entre 4 et 6% de la population (3, 4), la prévalence est deux à trois fois plus élevée chez l'homme que chez la femme. Enfin, la prévalence tend à augmenter avec



l'âge. En France, on peut estimer la population concernée à environ 3 millions de patients.

Les deux principales conséquences des apnées sont: une fragmentation du sommeil responsable de la somnolence diurne et des épisodes d'hypoxie intermittente nocturne responsables d'une augmentation du risque cardio-vasculaire.

#### 2-1-Apnées, somnolence et accidentologie

Le syndrome d'apnées du sommeil est une cause fréquente d'accidents de la circulation liés à la somnolence (5). Le risque d'accidents chez les patients apnéiques est multiplié par 6,3 lorsque les patients sont répartis selon la sévérité du syndrome d'apnées du sommeil (IAH inférieur à 10 versus IAH supérieur à 10) (6). Le traitement par pression positive continue diminue l'incidence des accidents de voiture. Dans une étude multicentrique menée en France (7), il a été montré une diminution significative à la fois du nombre et du risque d'accidents liés à la somnolence sous PPC comparé à l'année précédent la mise sous traitement.

#### 2-2-Morbidité et mortalité cardio-vasculaire du SAS

Le SAS est maintenant reconnu comme un facteur prédictif indépendant de mortalité par risque cardio-vasculaire (8). Le traitement par PPC réduit ce risque de morbidité et de mortalité (9). Deux études récentes ont montré une augmentation du risque d'accidents vasculaires cérébraux chez les sujets ayant un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (10, 11).

#### 2-3-Des traitements efficaces

##### 2-3-1-La Pression Positive Continue (PPC)

Le principe du traitement par PPC a été décrit par Sullivan et coll en 1981 (12). Le premier appareil de PPC de fabrication française a été validé et mis sur le marché en 1985 (13).

L'effet de la PPC sur les événements respiratoires anormaux obstructifs au cours du sommeil est constant et immédiat (12). Comparativement à un placebo oral ou à une pression positive infrathérapeutique (14), 4 semaines de traitement par une PPC efficace permettent d'améliorer la vigilance diurne des patients apnéiques ainsi que leur qualité de vie et leur fonction cognitive. Les performances de conduite sur simulateur sont également améliorées après 4 semaines d'utilisation d'une PPC efficace par rapport à une pression infra thérapeutique (15).

La PPC est un traitement au long cours perçue comme relativement contraignant par le patient et son entourage. Le taux d'acceptation initial se situe entre 50 et 95% selon les études (16, 17). La probabilité de poursuivre le traitement par PPC à 5 ans est évaluée à 68%. Selon les études et le système de soins dans lequel elles sont réalisées, l'observance effective à la PPC se situe entre 4 et 7 heures par jour. L'influence des modalités de mise en route du traitement, du suivi et de l'éducation thérapeutique du patient sur l'observance de la PPC a été démontrée (18).

##### 2-3-2-L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM)

L'OAM a d'abord été utilisée pour le traitement du ronflement. Dans ses recommandations de 1995, l'American Academy of Sleep Medicine propose l'utilisation des orthèses dans les formes modérées de SAS ou chez les patients refusant ou ne tolérant plus la PPC (19). Comme pour la PPC, l'avancée doit être titrée et les chances de succès sont d'autant plus grandes que l'avancée mandibulaire est importante suggérant un effet dose (20). Il existe des contre-indications au port de l'OAM principalement dentaire. La mise en place nécessite la collaboration d'un dentiste ou un stomatologiste pour la détection des contre-indications. Il existe peu de données sur

l'observance du traitement par OAM mais comme pour la PPC, il s'agit d'un traitement de longue durée qui nécessite un suivi.

### 2-3-3-Traitement combiné PPC-OAM

Devant les contraintes du traitement par PPC, certains patients utilisent un traitement combiné PPC-OAM. Il n'existe actuellement dans la littérature aucune donnée sur ce traitement combiné, mais il serait susceptible d'améliorer l'observance.

## 3-LES BESOINS POUR LA PRISE EN CHARGE

Les besoins doivent être analysés à chaque étape de la prise en charge : diagnostic, thérapeutique et de suivi.

### 3-1-Le diagnostic

Le diagnostic de syndrome d'apnées du sommeil doit être confirmé par un enregistrement pendant le sommeil. Actuellement, il s'agit soit d'un enregistrement polygraphique de la ventilation, sans analyse du sommeil, soit d'un enregistrement polysomnographique associant des paramètres ventilatoires et des paramètres neurophysiologiques pour l'analyse du sommeil. Ainsi, on ne peut réaliser qu'un seul diagnostic par nuit et par appareil d'enregistrement, ce qui limite évidemment les possibilités diagnostiques alors que les besoins en enregistrement de diagnostic sont très importants puisque les symptômes évocateurs de syndrome d'apnées du sommeil sont présents dans au moins 10 à 15% de la population.

### 3-2-La titration

L'efficacité du traitement par PPC ou OAM est liée à la détermination d'une pression ou d'une avancée optimale. La détermination du traitement efficace nécessite un nouvel enregistrement pendant le sommeil, dit de "titration" qui alourdit considérablement la prise en charge.

Enfin, il s'agit d'un traitement de longue durée qui impose un suivi médical, technique et motivationnel.

En France, les modalités de remboursement de la PPC imposent un suivi au domicile assuré par le prestataire qui fournit l'appareillage, ce suivi est assuré en collaboration avec le prescripteur. Il n'existe actuellement pas de suivi de ce type pour le traitement par OAM, ce qui peut expliquer un nombre important de malades "perdus de vue".

## 4-L'OFFRE DE SOINS

### 4-1-Les professionnels de santé

L'accès aux soins du patient porteur d'un trouble du sommeil est complexe et difficile. Le choix du spécialiste dépend le plus souvent de la plainte principale. Le malade est habituellement orienté vers un pneumologue par le médecin généraliste, si le diagnostic de SAS est évoqué, si la plainte est un ronflement il consulte souvent en premier un ORL, s'il s'agit d'une somnolence, il est alors souvent orienté vers un neurologue. C'est pour ces raisons que les malades se plaignent souvent de leur errance pendant des mois, voir des années à la recherche d'un diagnostic et d'un traitement.

D'après une enquête réalisée par le syndicat de la médecine du sommeil et de la vigilance, il apparaît que la répartition des spécialités médicales concernées est large avec 5 spécialités principales : les pneumologues, les neurologues, les psychiatres, les médecins généralistes et les physiologistes. Ce sont les pneumologues qui sont les

plus nombreux à s'intéresser au sommeil et ils représentent 63% des réponses, ils sont suivis par les neurologues (16%) et les psychiatres (9%). L'activité sommeil représente en moyenne 30 à 40% de l'activité d'un pneumologue qu'il soit libéral ou hospitalier. Certains spécialistes qui s'occupent de troubles du sommeil consacrent l'essentiel de leur activité aux pathologies du sommeil. Il s'agit alors le plus souvent de neurologues, de psychiatres mais aussi parfois de pneumologues.

Ainsi, les pneumologues ont une activité essentiellement axée sur la prise en charge du SAS et son traitement par la pression positive continue nasale (PPC). Pour ceux qui, par leur formation, sont devenus des spécialistes du sommeil, ils prennent aussi en charge les autres pathologies du sommeil et notamment la pathologie de l'hypersomnie.

La prise en charge des troubles du sommeil nécessite de disposer d'un plateau technique afin de réaliser les explorations pendant le sommeil que ce soit en hospitalisation ou en ambulatoire. Dans presque tous les départements français, il existe un ou plusieurs plateaux techniques de diagnostic. Les centres de sommeil disposant à la fois de ce plateau technique, des explorations de la vigilance et ayant des compétences pour prendre en charge la totalité des troubles du sommeil sont beaucoup plus rares, et le plus souvent ont une orientation marquée vers une des pathologies du sommeil.

#### 4-2-Les prestataires d'appareils

En France, les prestataires d'appareils sont un maillon important de l'offre de soins puisqu'ils assurent la surveillance en ambulatoire et le plus souvent au domicile du patient, le plus souvent avec une grande disponibilité et un grand professionnalisme. Toutefois, il conviendrait de mieux préciser les champs d'action respectifs du prestataire et du prescripteur dans la prise en charge du malade.

En conclusion, en France, les besoins de prise en charge sont très largement supérieurs à l'offre de soins.

Aujourd'hui, on peut estimer raisonnablement que sur les 3 millions de patients atteints de SAS, environ 1 million devraient être traités, mais seulement 230 000 sont traités par PPC et probablement 4 à 5000 malades par OAM. Les délais de prise en charge sont variables de l'ordre de 4 à 6 mois.

Le SAS est sous diagnostiqué et sous traité et seulement 10 à 15% des patients sont pris en charge (21, 22).

### 5-LES ACTIONS A ENVISAGER POUR AMELIORER LA PRISE EN CHARGE

Devant ce constat, il serait souhaitable de:

- 1 – optimiser les méthodes diagnostiques,
- 2 – améliorer la formation pour développer les compétences des professionnels et reconnaître ces compétences,
- 3 – améliorer le suivi en développant l'éducation thérapeutique du patient (ETP) et en améliorant la coordination des soins.

#### 5-1-Optimiser les méthodes de diagnostic

L'examen de référence pour diagnostiquer le syndrome d'apnées obstructives du sommeil et les autres pathologies de l'hypersomnie est l'enregistrement polysomnographique. Celui-ci nécessite l'enregistrement des paramètres neurophysiologiques pour définir le sommeil, électroencéphalogramme, EEG, EOG, EMG, les paramètres ventilatoires, les débits naso-buccaux, les mouvements thoraco-abdominaux, les efforts respiratoires, les sons trachéaux et la saturation oxyhémoglobinée, l'électrocardiogramme. La réalisation de cet examen s'est largement

développé et est maintenant accessible à la plupart des patients. Il s'agit d'un examen consommateur de temps, nécessitant un personnel qualifié pour l'installation et pour la lecture. Il n'existe pas de système automatique de lecture qui soit validé. Les enregistrements polygraphiques de la ventilation qui ne comportent que les paramètres ventilatoires peuvent suffire à faire le diagnostic positif de maladie. Il est plus facile à mettre en œuvre et de lecture également plus simple, mais ils ne permettent pas d'éliminer le diagnostic de syndrome d'apnées du sommeil chez un sujet somnolent ni de faire le diagnostic des autres pathologies du sommeil.

Ces examens peuvent être réalisés au cours d'une nuit d'hospitalisation ou en ambulatoire au domicile du patient. Dans les deux cas, le manque de moyens en personnel et en matériel d'enregistrement est aujourd'hui la principale cause du sous-diagnostic de la maladie.

Il serait utile et nécessaire de créer un groupe de travail chargé de valider d'autres méthodes de diagnostic et d'élaborer une stratégie diagnostique. L'utilisation d'un outil de diagnostic simple suppose toujours d'améliorer les compétences des professionnels.

Il n'y a pas lieu de développer des méthodes dit de dépistage de masse dans la mesure où le diagnostic est facilement évoqué sur la clinique et notamment en utilisant des questionnaires standardisés. Ainsi, un questionnaire positif associé à une oxymétrie positive a une bonne valeur prédictive positive (23, 24).

Il est enfin important de redire que le diagnostic est un acte médical qui ne doit pas être délégué.

5-2-Développer les compétences et les reconnaître

#### 5-2-1- La formation

Il est reconnu de tous que la formation est aujourd'hui insuffisante tant dans l'enseignement du deuxième que du troisième cycle des études médicales. Cette insuffisance de formation tient au fait qu'il s'agit d'une activité récente qui s'est surtout développée au cours des 25 dernières années et qu'il s'agit d'une formation pluridisciplinaire qui ne trouve aujourd'hui pas sa place dans l'enseignement des disciplines d'organes. Si dans la plupart des facultés, la médecine du sommeil n'est pas enseignée dans le deuxième cycle, il existe quelques expériences. Ainsi, à Angers, il existe un module "pathologie du sommeil" de 8 heures intégré au module de pneumologie, auquel participent pneumologue, physiologiste respiratoire, neurologue et psychiatre.

Dans le troisième cycle, le nombre d'heures consacrées à la pathologie du sommeil dans les différents DES est faible et très inégal d'une région à l'autre.

Il est souhaitable de trouver une solution qui permettrait d'assurer une formation de qualité de l'ensemble de la pathologie du sommeil dans le respect de l'offre de soins pluridisciplinaires.

#### Le DIU

C'est ce qui a été réussi avec le DIU "Le Sommeil et Sa Pathologie", que j'ai eu le plaisir de coordonner avec le Pr Jean Philippe NEAU au cours des trois premières années de ce DIU. Il a été créé à l'initiative de la SFRMS et du Groupe Sommeil de la SPLF, avec la collaboration de l'ensemble des disciplines concernées : neurologie, ORL, psychiatrie, pédiatrie, et auquel participe la presque totalité des universités françaises. Si l'enseignement théorique du DIU est satisfaisant, l'enseignement pratique reste très insuffisant. Il est donc indispensable de mettre en place une

formation initiale qui permette à la fois un enseignement théorique et pratique grâce à des stages de longue durée dans des services formateurs.

#### La FMC : Les Ateliers d'Arcachon

La formation initiale qu'il convient de mettre en place le plus rapidement possible, servira aux futures générations. Aussi dès maintenant, il est indispensable de mettre en place une formation médicale continue adaptée à la pratique médicale et à la pluridisciplinarité. En effet, la plupart des spécialistes qui prennent en charge aujourd'hui la pathologie du sommeil n'ont pas eu de formation au cours de leurs études. C'est pour cette raison que la pneumologie a mis en place une formation médicale continue appelée les Ateliers d'Arcachon qui dispensent une formation sous forme de 4 séminaires de un jour et demi consacré à la pathologie respiratoire du sommeil mais aussi à la pathologie du sommeil. Il s'agit d'un enseignement pratique avec une pédagogie interactive par petits groupes. Cette formation a rencontré un grand succès et aujourd'hui il faut parfois deux ans pour s'inscrire à l'un des séminaires. Au cours des 6 dernières années, plus de 600 médecins en grande majorité des pneumologues ont été formés aux Ateliers d'Arcachon. L'enseignement est également pluridisciplinaire puisque sur les 30 intervenants réguliers, un peu plus de la moitié est des pneumologues ou des physiologistes respiratoires et l'autre moitié des spécialistes d'autres disciplines comme la neurologie, la psychiatrie, la cardiologie, la pédiatrie, l'ORL, la stomatologie, les psychopédagogues. Un projet d'e-learning est actuellement en étude.

#### 5-2-2-Développer un travail en réseau

La prise en charge de la pathologie du sommeil est donc nécessairement pluridisciplinaire. Si les pneumologues ont une légitimité pour prendre en charge le syndrome d'apnées du sommeil et le traitement par la pression positive continue, et les ORL une légitimité pour traiter le ronflement, etc... ce découpage est souvent préjudiciable pour le malade. Il faut donc à la fois faciliter les prises en charge spécialisées mais aussi permettre un partage de compétences en développant la notion de réseau, voir de filière de soins, complément indispensable à l'élaboration de stratégies diagnostique et thérapeutique.

#### 5-2-3-Reconnaître les niveaux de compétence

L'amélioration de la qualité des soins passe nécessairement par le développement des compétences mais aussi par l'évaluation des pratiques professionnelles. Il est donc indispensable de reconnaître ces niveaux de compétences.

Il n'existe aujourd'hui pas de consensus quant au niveau de compétences requises faute d'une réflexion en profondeur pluridisciplinaire.

Il est donc souhaitable qu'un groupe de travail soit chargé de mettre en place cette évaluation des pratiques professionnelles et cette reconnaissance des compétences.

#### Une proposition pourrait être faite :

- a) prise en charge des troubles respiratoires du sommeil. De par leur formation, les pneumologues ont une compétence pour la prise en charge diagnostique et thérapeutique des troubles respiratoires du sommeil. Elle se fait déjà largement par les pneumologues, qui ont su mettre en place les plateaux techniques adaptés. Cette prise en charge se fait actuellement à part égale entre libéraux et hospitaliers,

- b) la prise en charge de la pathologie du sommeil et notamment de la somnolence qui nécessite le plus souvent des explorations pendant le sommeil. Une formation spécifique reconnue est nécessaire. Les formations actuelles sont le DIU "Le Sommeil et sa Pathologie" et les Ateliers d'Arcachon. D'autres formations où dans certaines conditions l'expérience acquise pourrait être validante,
- c) afin d'assurer la formation et la recherche, il est nécessaire d'organiser la transversalité et de réunir les compétences, ceci pourrait être le rôle des "Réseaux régionaux de ressources et de compétences". En effet, il n'existe actuellement sur le territoire français pas ou peu de centres capables de couvrir l'ensemble de la pathologie du sommeil.

### 5-3-Améliorer le suivi au long terme

Aujourd'hui, le traitement du syndrome d'apnées du sommeil repose sur la pression positive continue nasale. Il s'agit donc d'un traitement contraignant et de longue durée. Il doit être accepté par le couple puisque la machine est dans la chambre à coucher. Il faut se rappeler que plus de 50% des malades traités par PPC nasale refusent le traitement ou éprouvent des difficultés à l'observer.

Le suivi au domicile est assuré par les prestataires qui distribuent l'appareil et conformément au TIPS doivent en assurer la maintenance et surveiller l'observance. Le personnel technique ou soignant des prestataires joue un rôle essentiel dans ce suivi. Tout en reconnaissant les compétences de ces personnels, ils assurent avant tout une surveillance technique de la machine, la surveillance médicale étant assurée le plus souvent par le médecin prescripteur du traitement. Le médecin généraliste aujourd'hui est presque absent de cette prise en charge.

#### 5-3-1-Développer l'éducation thérapeutique du patient (ETP)

Comme dans toutes les autres maladies chroniques, le traitement du SAS est auto administrée par le patient lui-même. Il joue donc un rôle central dans la prise en charge de sa maladie et de son traitement. De plus, dans le cas de la PPC, le conjoint joue également un rôle important dans la prise de décision de poursuivre ou d'arrêter le traitement. Cela nécessite que le patient soit en accord avec le traitement qui lui est proposé, qu'il ait les compétences pour gérer ce traitement, qu'il se sente suffisamment confiant pour le faire, enfin qu'il sache faire face aux aléas de sa vie avec sa maladie et son traitement. Pour le malade, assumer ce rôle est complexe et demande de véritables apprentissages. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de développer des programmes d'éducation thérapeutique. Pour être pertinente cette éducation doit être une réponse à des besoins éducatifs avérés. Il est donc nécessaire de centrer l'éducation sur les besoins exprimés par les patients afin qu'ils s'impliquent davantage dans la prise en charge au quotidien de leur traitement et de son observance et diminue aussi la charge émotionnelle.

Dans le cadre de la prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil, il existe un réseau informel centré sur le malade et composé du personnel du prestataire, du médecin généraliste, du spécialiste du sommeil. Chaque professionnel doit s'impliquer dans cette éducation thérapeutique. C'est dans ce contexte que l'association Passerelles Educatives a développé des outils destinés à faciliter une éducation thérapeutique du patient intégrée aux soins et partagée entre tous les professionnels de santé.

### 5-3-2-Améliorer la prestation au domicile; passer d'une prestation technique à une prestation de soin

Le prestataire avec les autres professionnels de santé doit jouer un rôle essentiel dans l'éducation thérapeutique du patient. Il doit assurer une meilleure coordination des soins. Ces deux conditions, éducation thérapeutique du patient et coordination des soins, supposent d'acquérir les compétences afin de devenir un véritable prestataire de soins.

### 5-3-3- Pour une prise en charge globale

Pour les raisons déjà évoquées, il serait souhaitable que la distribution et le suivi de l'orthèse d'avancée mandibulaire soient calqués sur celles de la PPC, intégrant notamment l'éducation thérapeutique du patient. Il conviendrait alors d'imaginer pour le traitement par OAM un contrat de soins qui comprenne l'achat de la prothèse, sa mise en place, la gestion des effets indésirables, un accompagnement et une éducation thérapeutique du patient.

L'éducation thérapeutique du patient doit concerner la maladie et le traitement mais aussi les facteurs favorisants et notamment l'obésité. Un programme d'éducation thérapeutique spécifique pour lutter contre l'obésité devrait être élaboré. Enfin, il est indispensable de prendre en charge les autres facteurs de risque cardio-vasculaire afin d'aboutir à une prise en charge globale du syndrome métabolique.

EN CONCLUSION, la prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil est un problème de médecine générale et de santé publique. Il faut améliorer la collaboration des médecins généralistes, des prestataires et des spécialistes du sommeil. Cette organisation de la pluridisciplinarité définit ce qui est habituellement appelé un réseau de soins.

## **REFERENCES**

- 1 - Guilleminault C, Tilkian A, Dement WC. The sleep apnea syndromes. Annu Rev Med, 1976, 27: 465-484.
- 2 - Gastaut H, Tassinari CA, Duron B. Etude polygraphique des manifestations épisodiques (hypniques et respiratoires) du syndrome de Pickwick. Rev Neurol, 1965, 112:568-579
- 3 - Young T, Palta M, Dempsey J et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. N Engl J Med, 1993, 328:1230-1235.
- 4 - Duran J, Esnaola S, Rubio R, Izutueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 163:685-689.
- 5 -Arbus L, Tiberge M, Serres A, Rouge D 1991; Somnolence et accidents de la circulation routière. Importance du diagnostic. Neurophysiol Clin ; 21 : 39-43.
- 6 -Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. 1999. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. N Engl J Med ; 340 : 847-851.
- 7 -Krieger J, Meslier N, Lebrun T, Levy P, Phillip-Joet F, Saily JC, Racineux JL. 1997. Accidents in obstructive sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure : a prospective study. The Working Group ANTADIR, Paris and CRESGE, Lille, France. Association Nationale de Traitement à Domicile des Insuffisants Respiratoires. Chest 112 : 1561-1566.
- 8 - Peker Y, Hedner J, Kraiczi H, Loth S. Respiratory disturbance index: an independent predictor of mortality in coronary artery disease. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 162:81-86

- 9 - Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure : an observational study. *Lancet*, 2005, 265 : 1046-1053
- 10 - Yaggi HK, Concato J, Kernan WN et al. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med*, 2005,353:2034-2041.
- 11 - Arzt M, Young T, Finn L et al. Association of sleep-disordered breathing and the occurrence of stroke. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005,172:1447-1451.
- 12 - Sullivan CE, Issa FG, Berthon Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*, 1981,1:862-865.
- 13 - Krieger J, Racineux JL, Huber P, Sautejeau A, Redondo J, Castaing Y, Levy P. Essai multicentrique d'un appareil de traitement du syndrome d'apnées du sommeil par pression positive continue. *Bull Eur Physiopathol Respir*, 1986, 22 : 393-397.
- 14 - Jenkinson C, Davies RJO, Mullins R, Stradling JR : Comparison of therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised prospective parallel trial. *Lancet*, 1999,353:2100-2105.
- 15 - Hack M, Davies RJO, Mullins R et al. Randomized prospective parallel trial of therapeutic versus subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure on simulated steering performance in patients with obstructive sleep apnoea. *Thorax*, 2000,55:224-231.
- 16 - Rauscher H, Popp W, Wanke T, Zwick H. Acceptance of CPAP therapy for sleep apnoea. *Chest*, 1991,100:1019-1023.
- 17 - Mac Ardle N, Devereux G, Heidarnjad H et al. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*, 1999, 159 : 1108-1114.
- 18 - Hoy CJ, Venelle M, Kingshott RN et al. Can intensive support improve continuous positive airway pressure use in patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome? *Am J Respir Crit Care Med*, 1999,159:1096-1100.
- 19 - American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances. *Sleep*, 1995,18:511-513.
- 20 - Kato J, Isono S, Tanaka A, Watanabe T et al. Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest*, 2000,117:1065-1072
- 21 - Gibson GS. Obstructive sleep apnoea syndrome : underestimated et undertreated. *British medical bulletin* 2004 ; 72 : 49-64.
- 22 -Flemons WW, Douglas NJ, Kuna ST, Rodenstein DO, Wheatley J. Acces to diagnosis and treatment of patients with suspected sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*, 2004, 169 ; 668-672.
- 23 -Netzer N, Eliason AH, Metzger C, Kristo DA; Overnight pulse oximetry for sleep-disordered breathing in adults. *Chest*, 2001 ; 120 : 625-633.
- 24 - eries F, Kimoff RJ, Morrison D, Leblanc MH et al. Prospective evaluation of nocturnal oximetrie for detection of sleep-related breathing disturbances in patients with chronic heart failure. *Chest*, 2005 ; 127 : 1507-1514.



*Dr Bruno STACH*  
*Fédération Française de Pneumologie*  
*VALENCIENNES*

### 1. Epidémiologie - Clinique

Le Syndrome d'Apnée du Sommeil représente actuellement 5% de la population adulte (1) soit environ 2,5 à 3 millions de patients. 80% des SAS sont des hommes. La fréquence des SAS est deux fois plus importante dans la tranche d'âge 60-99 ans que dans la tranche 40-60 ans. L'augmentation de la population de plus de 60 ans s'accroissant avec le temps, il est vraisemblable que la prévalence du SAS ne fera qu'augmenter dans les années à venir.

La surcharge pondérale est présente dans 70% des cas avec un Index de Masse Corporelle supérieur à 33 mais d'autres facteurs existent : tabac, alcool, médicaments (benzodiazépine ...) et cause endocrinienne (hypothyroïdie).

Son expression clinique est double :

- symptôme diurne avec hypersomnolence,
- symptômes nocturnes avec ronchopathie, arrêts respiratoires, sommeil agité, polyurie, réveils en sursaut et somnambulisme.

Les signes cliniques diurnes entraînent des répercussions socio-économiques importantes avec :

- des troubles de la mémoire et/ou attention et baisse des performances : source de difficulté professionnelle,
- des troubles de l'humeur et du comportement : source de difficultés sociales et familiales,
- d'une surconsommation médicale et médicamenteuse,
- d'une augmentation des accidents, en particulier lors de la conduite automobile (attention aux professionnels de la route).

Le SAS est aussi responsable d'une comorbidité cardio-vasculaire (hypertension artérielle, coronaropathie) fréquente augmentant la surconsommation médicale et le taux de décès. Le SAS est un facteur de risque indépendant d'hypertension artérielle (2-4). Le traitement du SAS par ventilation nocturne en pression positive continue (PPC) a des effets favorables sur les chiffres de pression artérielle (5-6).

La mortalité liée au SAS est plus importante que celle de la population générale (7). Le traitement par PPC ramène cette mortalité au même niveau que celle de la population générale (8).

### 2. Diagnostic positif

Les méthodes diagnostiques sont représentées par la polygraphie ventilatoire et la polysomnographie. Ces examens peuvent se pratiquer soit en secteur hospitalier ou en ambulatoire. En effet, la technologie permet actuellement de disposer d'appareils de plus en plus « portables », facile d'utilisation tant sur le plan de la manipulation que des

logiciels. Ils nécessitent bien évidemment une formation initiale sur la maladie et sur le maniement de l'appareil. L'avantage essentiel est de permettre des enregistrements à domicile, reflétant les conditions de sommeil habituelles du patient. L'ensemble de la communauté pneumologique dispose actuellement de ces appareils et on comprend leur développement exponentiel dans le milieu libéral. Ces examens font partie intégrante des outils diagnostiques du Pneumologue libéral et sont codifiés pour les Pneumologues dans la CCAM actuelle.

### 3. Traitement – Prise en charge actuelle

Le traitement repose surtout sur la Pression Positive Continue (PPC) connue depuis 1985 en France. Son efficacité est proche des 100% mais il se pose le problème de l'observance au long cours (50% des malades ont des problèmes liés à celle-ci). Une réflexion sur le suivi et l'éducation thérapeutique des patients doit avoir lieu sur ce sujet.

Les orthèses d'avancées mandibulaires sont une alternative thérapeutique, mais les indications sont mal définies et posent des problèmes de tolérance et d'observance. Actuellement, seules 230 000 PPC sont prescrites, soit 10 à 15 % des patients ! Le délai de prise en charge varie d'une région à l'autre, mais peut aller jusqu'à plusieurs mois (4 mois). Une rapide estimation auprès des nombreux prestataires montre que le secteur libéral pneumologique représente plus de 50% des prescriptions. Elle est probablement sous-estimée car les chiffres proviennent souvent d'Associations travaillant avec le secteur hospitalier. Cette partie libérale ne peut qu'augmenter au fil du temps en raison de l'intérêt que les Pneumologues libéraux portent à cette maladie et aux progrès technologiques. Elle permettra aussi de diminuer le délai de prise en charge. Les enregistrements en secteur hospitalier (universitaire, hôpitaux généraux et cliniques libérales) seront à réserver aux diagnostics les plus difficiles ou aux autres pathologies du sommeil à l'aide de techniques plus précises (caméra nocturne infra-rouge, pression œsophagienne ...).

### 4. La Pneumologie et le SAS – La Pneumologie et les autres spécialités

L'implication initiale de la Pneumologie dans le SAS est forte et présente dès les années 80 pour plusieurs raisons :

- L'apnée est par définition un « symptôme pneumologique »,
- Le traitement (PPC) fait appel à un mode ventilatoire particulier,
- Ce syndrome, du fait de facteurs de risques communs, est souvent associé à un syndrome d'hypoventilation chez l'obèse, une insuffisance respiratoire chez le BPCO ou des apnées centrales particulières chez l'insuffisant cardiaque. Les traitements font alors appel à des ventilations différentes qui requièrent l'expérience des Pneumologues. Ceci souligne aussi la nécessité d'un bilan pneumologique complet avec Exploration de la Fonction Respiratoire et analyse des échanges gazeux avant tout traitement par PPC chez un SAS,
- Enfin, les prestataires de mise en route et surveillance de PPC sont les mêmes que ceux qui fournissent les « autres thérapeutiques pneumologiques » telles l'oxygénothérapie et les ventilations au masque nasal à domicile.

La coopération de la Pneumologie dans la prise en charge du SAS avec les autres spécialités est une évidence:

- ORL dans le cadre du bilan initial (liberté des voies aériennes supérieures) et du traitement associé (chirurgie exceptionnelle, orthèse),
- Neurologues dans la compréhension et l'analyse des troubles du sommeil autre que le SAS,

- Cardiologues du fait des conséquences cardio-vasculaires du SAS et des répercussions respiratoires des insuffisants cardiaques,
- Endocrinologues pour la prise en charge de l'obésité, du diabète, de l'hypothyroïdie,
- Psychiatres en raison des conséquences « psychiatriques » du SAS.

## 5. Formations et Recherche

### a. *Simplifier les méthodes diagnostiques*

Ceci a déjà été signalé plus haut avec les appareils diagnostiques ambulatoires. Leur diffusion chez des Pneumologues formés permettra de diminuer largement le délai de prise en charge.

### b. *Formation des médecins Généralistes à la détection des SAS*

La détection du SAS est purement clinique et repose sur la connaissance des facteurs de risques et l'interrogatoire.

La réalisation d'Enseignements Post Universitaire, de Journées de Formations Médicales Continues avec diffusion de questionnaire simple comme celui d'Epworth doit être renforcée pour sensibiliser le médecin généraliste à ce syndrome. Ceci implique aussi de répondre rapidement à leur demande de rendez-vous auprès des Pneumologues en gardant éventuellement des créneaux « d'urgence » ?

### c. *Collaboration avec autres spécialités*

Nous avons vu plus haut que les conséquences cardio-vasculaires du SAS et les répercussions respiratoires de l'insuffisant cardiaque sont un problème de santé publique à ne pas négliger. Cette relation est probablement responsable d'une nette augmentation des dépenses médicales du SAS et de sa mortalité. Nos confrères Cardiologues sont de plus en plus sensibilisés sur ce point. Les autres facteurs de risques coronariens (hypercholestérolémie, diabète ...) nécessitent une prise en charge rapide et efficace. Ceci implique de notre part une organisation de nos moyens diagnostiques pour répondre rapidement à leur demande.

Les mêmes constatations sont à faire avec les Neurologues en raison d'un nombre non négligeable d'accidents vasculaires cérébraux en relation avec un SAS.

Des FMC communes avec les ORL devraient favoriser l'amélioration de la prise en charge thérapeutique.

### d. *Formation des Pneumologues*

- Intégration d'un module Sommeil de « base » au cours des études médicales,
- Intégration explicite et consensuelle d'un module SAS au sein du DES de Pneumologie permettant à chaque pneumologue d'avoir les bases nécessaires au diagnostic et au traitement de cette maladie au cours de son cursus,
- Continuer et renforcer les FMC actuelles :
  - Congrès (cf CPLF 2006 : fil rouge = SAS),
  - FMC Nationales et Régionales,
  - Congrès sur le Sommeil en partenariat entre la SFRS et SPLF (groupe sommeil),
  - Les Ateliers d'Arcachon : succès reconnu (toujours pleins),
  - Séminaires multidisciplinaires, Publication.

#### *e. Centre de Recherche*

Le développement de centre de recherche est une nécessité avec l'implication de toutes les spécialités concernées. Elles doivent impliquer tant les médecins hospitaliers que libéraux.

#### *f. Communication grand public*

Celle-ci doit être renforcé notamment sur la relation ronflements – apnées : les signes cliniques ne sont pas toujours anodins (cardio-vasculaire), le diagnostic est facile et le traitement efficace.

Ces campagnes de sensibilisation peuvent être décliné par des « spots » télévisés ou radiophoniques, mais aussi par des articles simples dans des revues grand public ou encore dans des émissions grand public.

Une sensibilisation devrait avoir lieu lors du passage du permis de conduire et lors des stages de récupérations de points.

Une sensibilisation doit être faite auprès des Médecins du travail afin de détecter ces malades au sein des entreprises surtout s'il existe des risques d'accidents. Une surveillance toute particulière doit être imposé aux conducteurs de poids lourd ou de transport en commun via encore la Médecine du Travail.

### **6. Références**

1. Lindberg E, Gislason T. Epidemiology of sleep-related obstructive breathing. *Sleep Med Rev* 2000;4:411-433
2. Peppard PE, Young TB, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000;342:1378-1384
3. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea and hypertension in a large community-based study. *JAMA* 2000;283:1829-1833
4. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension : study population. *Br Med J* 2000;320:479-482
5. Hla KM, Skatrud JB, Finn L, Palta M, Young T. The effects of correction of sleep-disordered breathing on BP in untreated hypertension. *Chest* 2002; 122:1125-1132
6. Marrone O, Slevaggio A, Bonsignore MT, Insalaco G, Bonsignore G. Blood pressure responsiveness to obstructive events during sleep after chronic CPAP. *Eur Respir J* 2003;21:509-514
7. Lavie P, Herer P, Peldes R et al. Mortality in sleep apnea patients : a multivariate analysis of risk factors. *Sleep* 1995; 18:149-157
8. Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J, Sforza E, Hammad H, Oswald M, Kessler R. Prognostic value of lung function and pulmonary haemodynamics in OSA patients treated with CPAP. *Eur Respir J* 1999; 13:1091-1096

## SOMMEIL ET NEUROLOGIE

*Dr Isabelle ARNULF, Neurologue,  
Paris*

*Dr Yves DAUVILLIERS, Neurologue, Service de Neurologie,  
Montpellier*

*Pr Jean-Philippe NEAU, Neurologue,  
Poitiers*

Les troubles du sommeil sont d'une grande fréquence, affectant 15 à 30% des populations étudiées, qu'il s'agisse d'insomnie, de somnolence diurne excessive (hypersomnie) ou de parasomnie.

Les neurologues prennent en charge une partie de ces troubles du sommeil et assurent la détection et/ou la prise en charge de nombreuses pathologies du sommeil (hypersomnies, syndrome des jambes sans repos, parasomnies...) mais également de nombreuses pathologies neurologiques qui sont responsables soit de troubles du sommeil spécifiques tels les troubles du comportement au cours du sommeil paradoxal (maladie de Parkinson...) soit de troubles du sommeil non spécifiques à la neurologie tels les troubles respiratoires observés au cours des accidents vasculaires cérébraux (AVC,) de pathologies neuromusculaires dégénératives (sclérose latérale amyotrophique, myopathies...). Plus occasionnellement, ils prendront en charge les troubles circadiens du sommeil et les insomnies psychiatriques ou psychophysiologiques car certains neurologues s'intéressent plus particulièrement à ces pathologies ou exercent sous la double étiquette de neurologue et de psychiatre soit de neuropsychiatre orientant alors leur activité soit exclusivement vers la psychiatrie, soit vers la neurologie, soit panachant les deux activités.

Le neurologue occupe une place importante dans la médecine du sommeil, en particulier au niveau des centres de référence (ou centres experts). En effet, si le dépistage du syndrome d'apnées du sommeil peut maintenant être réalisé en pneumologie de ville ou d'hôpital général, il n'en est pas de même pour le diagnostic des hypersomnies centrales (narcolepsie, hypersomnies idiopathiques) ni pour les comportements anormaux pendant le sommeil, ni pour le diagnostic des troubles du sommeil au cours des pathologies neurologiques. Ces diagnostics nécessitent une hyperspécialisation (neurologie et médecine du sommeil à orientation neurologique) souvent obtenue uniquement en milieu hospitalo-universitaire, et des investigations poussées en milieu hospitalier : enregistrements prolongés sur 24 à 48 h, vidéo-polysomnographie, montages EEG élargis (passant des deux dérivations nécessaires à l'identification des stades de sommeil à des montages de 16 à 32 voies EEG comme dans l'épilepsie). L'étude des troubles circadiens nécessite une actimétrie ambulatoire, mais aussi souvent des mesures de cycles de mélatonine en milieu hospitalo-universitaire. Le diagnostic et la ventilation des patients neuromusculaires souffrant de troubles respiratoires nocturnes est un exemple typique de prise en charge multidisciplinaire, neuro-pneumologique, et hospitalière. Nous observons actuellement

une mutation dans la prise en charge des patients souffrant de pathologies du sommeil : les patients apnéiques, qui il y a dix ans étaient exclusivement pris en charge en milieu hospitalier, sont déjà à 50% traités par les pneumologues libéraux. Cette part devrait augmenter largement dans les prochaines années, ne laissant aux hôpitaux et aux universitaires que les cas complexes ou intriqués : apnées centrales, apnées avec obésité morbide, syndrome d'augmentation de la résistance des voies aériennes, apnées avec somnolence réfractaire à la ventilation. Typiquement, l'insomnie n'est pas une problématique de prise en charge hospitalière et les enregistrements de sommeil ne sont que rarement nécessaires. Seule la neurologie du sommeil, particulièrement « lourde », nécessite et nécessitera une prise en charge en milieu hospitalo-universitaire.

Il y avait en France, au 1<sup>er</sup> Janvier 2003, 1680 neurologues dont approximativement 800 (soit 40%) exerçaient une activité libérale. Depuis 1998, le nombre de neurologues a augmenté en moyenne de 2,8 % par an ([www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr)).

Notre activité dans la prise en charges des troubles du sommeil est donc très variée et non monothématique (SAS et pneumologie). Elle nécessite un certain nombre de connaissances dans ce domaine qui ont pu être acquises lors de l'apprentissage de la spécialité dans le cadre du DES de Neurologie.

Nous diviserons notre propos en 4 parties :

- 1- Sommeil et hypersomnie ou somnolence diurne excessive (SDE),
- 2- Sommeil et autres pathologies neurologiques,
- 3- Sommeil, SAS et AVC,
- 4- Sommeil et enseignement.

Puis nous terminerons par quelques propositions ou axes d'amélioration.

## I- SOMNOLENCE DIURNE EXCESSIVE

L'hypersomnie englobe l'allongement du sommeil nocturne, et le jour une plainte de somnolence excessive. Cette somnolence peut être quantifiée de façon subjective au moyen de questionnaires (échelle de somnolence d'Epworth ou de Stanford), un score supérieur à 10/24 à l'échelle d'Epworth indiquant une plainte de somnolence à explorer.

Cette somnolence doit ensuite être appréciée objectivement en réalisant un test itératif de latence d'endormissement (TILE). Les consignes de passation de ce test sont les suivantes : le patient est allongé, dans l'obscurité avec 5 sessions de 20 minutes réalisées dans la journée toutes les 2 heures et 1h30 après l'éveil matinal. Un enregistrement polysomnographique préalable est indispensable pour l'interprétation du TILE. Pour un enregistrement de 23h à 7h, les tests seront réalisés à 9, 11, 13, 15 et 17h. On calcule ensuite la latence d'endormissement au cours de chaque test puis la latence moyenne d'endormissement sur l'ensemble des tests. L'interprétation tiendra aussi compte du nombre d'endormissements en sommeil paradoxal, caractérisé par la survenue de ce stade en moins de 15 minutes. Une latence moyenne d'endormissement au TILE inférieure à 8 minutes indique une somnolence diurne pathologique, supérieure à 10 minutes l'absence de somnolence, et entre ces valeurs le caractère pathologique doit tenir compte du contexte clinique.

Les hypersomnies représentent une part conséquente des patients consultant pour un trouble du sommeil. Seul un interrogatoire minutieux du patient et /ou du conjoint permet d'identifier certains de ces troubles. Il faudra notamment préciser le nombre et la durée des accès de sommeil diurne, leur caractère rafraîchissant ou non, ainsi que la qualité de sommeil de nuit préalable. Ces accès de sommeil parfois irrépressibles et inappropriés peuvent avoir des conséquences gênantes voire dramatiques sur la vie du malade. Ils perturbent la qualité de vie du patient et de son entourage et peuvent même empêcher toute activité professionnelle du fait du risque d'accidents du travail

et de la circulation. Les hypersomnies sont le plus souvent méconnues, non diagnostiquées et mal comprises par l'entourage.

Le diagnostic de ces hypersomnies est rendu complexe par l'absence d'un test biologique simple permettant de mesurer la somnolence des sujets. L'évaluation objective de la somnolence passe par la réalisation de tests itératifs de latence d'endormissements et souvent d'enregistrements prolongés pendant 24 à 48h. Un génotypage HLA, une ponction lombaire avec mesure du taux d'hypocrétine dans le liquide céphalorachidien (LCR) peuvent être nécessaires. Tous ces examens demandent une logistique assez complexe expliquant l'insuffisance de structures suffisamment équipées en France.

Une fois l'hypersomnie confirmée de façon objective, la démarche diagnostique étiologique se met en place. Les hypersomnies regroupent des pathologies différentes : les pathologies primaires du sommeil (la narcolepsie, l'hypersomnie idiopathique et le syndrome de Kleine-Levin), les maladies associées à une somnolence diurne excessive (maladies neurologiques, endocriniennes, infectieuses, psychiatriques...), la prise chroniques de psychotropes mais aussi les troubles ventilatoires nocturnes et plus rarement les pathologies motrices au cours du sommeil (type syndrome de mouvements périodiques des membres).

La prise en charge des hypersomnies dépend bien entendu de la cause de l'hypersomnie. La recherche systématique de ces causes permet une prise en charge optimale des patients.

#### A- Pathologies responsables d'une somnolence diurne excessive (SDE)

##### a- Narcolepsie

La narcolepsie est une affection rare (0,026% de la population générale), caractérisée par deux symptômes majeurs, la somnolence diurne excessive et les cataplexies. La somnolence diurne excessive est en règle le symptôme le plus invalidant, caractérisée par des accès de sommeil récurrents incoercibles et toujours restaurateurs d'un éveil normal. Les cataplexies sont caractérisées par des pertes brèves et brutales (le plus souvent partielles) du tonus musculaire, sans altération de la conscience, en rapport avec des émotions fortes. Ce symptôme est très hétérogène dans sa présentation clinique tant sur le plan de son intensité que de sa fréquence mais il est quasi pathognomonique de cette affection. Les autres symptômes de la narcolepsie, les hallucinations hypnagogiques, les paralysies du sommeil et la mauvaise qualité du sommeil sont considérés comme accessoires car inconstants et dotés d'une faible valeur prédictive. L'âge de début de la narcolepsie est variable et s'étend de la petite enfance à l'âge adulte avancé, cependant la majorité des patients rapporte le début de leurs symptômes pendant l'adolescence. Le caractère familial de la narcolepsie est connu depuis la description princeps de la maladie mais représente moins de 10 % des patients narcoleptiques. Le diagnostic de cette affection est clinique ; il nécessite cependant un enregistrement polygraphique du sommeil couplé à un test itératif de latence d'endormissement le jour qui confirme le diagnostic (latence moyenne d'endormissement inférieure à 8 min et au moins 2 endormissements en sommeil paradoxal) ainsi qu'un typage HLA de classe II. Un typage HLA sérologique DR2-DQ1 et plus précisément oligonucléotidique DRB1\*1501-DQB1\*0602 confortera le diagnostic, puisque retrouvé dans plus de 92% des cas chez les Caucasiens (et dans 20% de la population générale). Plus récemment, il a été montré que la narcolepsie était à mettre en rapport avec la perte de fonction des neurones hypocrétinergiques, situés dans la partie latéro-dorsale de l'hypothalamus. Les taux d'hypocrétine-1 dans le LCR sont en effet effondrés chez l'homme et l'analyse anatomo-pathologique post-mortem rapporte une disparition quasi-complète de ces neurones. Un mécanisme neurodégénératif d'origine autoimmune est l'hypothèse la plus probable. Un cas de narcolepsie a toutefois été rapporté en rapport avec une mutation sur le gène codant

pour la preprohypocrétine, comme dans le modèle narcoleptique canin (mutation sur le gène codant pour le récepteur 2 de l'hypocrétine).

Il existe une variante phénotypique, la narcolepsie sans cataplexie. Cette pathologie repose sur les mêmes critères diagnostiques cliniques (hormis les cataplexies) et polysomnographiques ; cependant l'association à HLA DQB1\*0602 est moins forte et la diminution de l'hypocrétine-1 dans le LCR relativement rare.

Le traitement de la somnolence diurne excessive reposait initialement sur les dérivés amphétaminiques, il fait maintenant appel en première intention au modafinil. Le mode d'action de ce médicament n'est pas totalement élucidé ; le méthylphénidate peut aussi s'avérer utile en cas de mauvaise réponse. Le traitement des cataplexies est aussi pharmacologique, les antidépresseurs initialement les tricycliques et les IMAO étaient particulièrement efficaces sans que leur action ne passe par une amélioration de l'humeur. Actuellement les inhibiteurs de la recapture de la sérotonine ou de la noradrénaline ou des deux sont plus souvent prescrits car aussi efficaces et dotés de moins d'effets secondaires. Le gammahydroxybutyrate (Xyrem®) vient d'obtenir récemment l'AMM dans cette indication. En cas de persistance de la symptomatologie, le mazindol (dérivé amphétaminique) peut s'avérer utile étant efficace sur la somnolence diurne et les cataplexies. Les substances à base d'hypocrétine ou d'agonistes hypocrétinergiques seront vraisemblablement les traitements de demain. Des guidelines européennes de prise en charge viennent d'être publiées en 2006 et nous venons aussi d'écrire un séminaire pour le *Lancet* sur le diagnostic et la prise en charge thérapeutique de la narcolepsie.

#### b- Hypersomnie idiopathique

L'hypersomnie idiopathique est une affection rare (au moins 10 fois plus rare que la narcolepsie), récemment identifiée et d'étiopathogénie imprécise. Elle est caractérisée cliniquement par une somnolence diurne excessive plus ou moins permanente, le sujet se plaignant d'être rarement complètement éveillé. En fait, il existe deux formes d'hypersomnie idiopathique, avec et sans allongement du temps de sommeil de nuit. La forme avec allongement du temps de sommeil se manifeste par un long sommeil de nuit (>10h), une inertie majeure au réveil (marqué par une ivresse du sommeil avec une lenteur d'idéation associée) et une somnolence diurne excessive. La forme sans allongement du temps de sommeil s'individualise par des accès de sommeil diurne fréquents, souvent de longue durée et non restaurateur d'une vigilance normale. Les accès de sommeil sont moins irrépressibles que dans la narcolepsie. Le sommeil de nuit est toujours de bonne qualité avec très peu d'éveils ou de micro-éveils intra-sommeil. L'âge de début de la maladie est souvent avant 30 ans et les formes familiales sont fréquentes. On ne retrouve pas les symptômes ancillaires de la narcolepsie à savoir les cataplexies, les paralysies du sommeil, les hallucinations hypnagogiques. L'enregistrement du sommeil est indispensable pour éliminer une autre cause d'hypersomnie notamment une pathologie ventilatoire nocturne, un syndrome des mouvements périodiques des membres. L'enregistrement de nuit sera suivi de tests itératifs de latence d'endormissements ; il nécessite ainsi un réveil provoqué vers 7 h 00 pour la réalisation de ce test, ne permettant ainsi d'observer le caractère très tardif du réveil spontané. Il est donc souvent nécessaire pour affirmer ce diagnostic de réaliser un second enregistrement du sommeil sur une durée de 24 ou 48 heures afin de mettre en évidence la durée anormalement longue du sommeil, une ou plusieurs siestes de longue durée avec une durée totale de sommeil largement supérieure à 12 heures sur les 24 heures d'enregistrement. Enfin, en cas de doute et en particulier s'il existe de nombreux micro-éveils, un nouvel enregistrement polysomnographique avec mesure de la pression oesophagienne sera réalisé pour éliminer un syndrome de résistance des voies aériennes supérieures. Le test itératif de latence d'endormissement montre généralement une latence moyenne d'endormissement légèrement inférieure à 8 minutes (voire 10 minutes en cas de forme polysymptomatique) sans survenue de sommeil paradoxal. Une imagerie



cérébrale est à discuter en fonction du contexte clinique. Enfin, des tests de personnalité s'avèrent parfois nécessaires pour exclure une hypersomnie d'origine psychiatrique. D'un point de vue physiopathologique, peu d'études ont été réalisées, il semble toutefois que dans la grande majorité des cas cette pathologie ne soit pas liée à un hypofonctionnement des cellules hypocrétingiques. Le traitement de la somnolence fait appel aux stimulants de l'éveil. Toutefois, l'inertie du réveil demeure le plus souvent mal contrôlée.

#### c- Hypersomnie récurrente

Les hypersomnies récurrentes sont rares, de durée et de périodicité variable, affectant principalement les garçons dans leur deuxième décennie. Le tableau le plus classique est le syndrome de Kleine-Levin, caractérisé par des accès de sommeil récurrents, des troubles du comportement alimentaire et sexuel (inconstant) ainsi que par des troubles psychologiques pendant les épisodes, ceci contrastant avec une vigilance et un comportement normal dans l'intervalle. On retrouve souvent un facteur déclenchant de type viral dans les semaines précédentes. Le diagnostic est purement clinique. On retrouve parfois une association au typage HLA DQB1\*0201. La physiopathologie reste mystérieuse mais l'hypothèse la plus probable est celle d'un dysfonctionnement hypothalamique d'origine auto-immune survenant pendant la période de maturation cérébrale. L'évolution est le plus souvent spontanément favorable après 8 à 15 ans de récurrence. En fonction de la répétition et de la sévérité des épisodes, un traitement préventif peut être proposé, reposant sur le lithium, la carbamazépine ou le valproate; mais il est très peu efficace. Le traitement des accès de sommeil par le modafinil est le plus souvent inefficace.

Il existe des variantes cliniques du syndrome de Kleine-Levin avec notamment les formes incomplètes sans troubles du comportement alimentaire ou sexuel et chez la fille l'hypersomnie périodique menstruelle. Un traitement préventif oestroprogestatif normodosé sera le plus souvent proposé pour cette dernière. Enfin, de rares hypersomnies récurrentes d'origine psychiatrique survenant dans le cadre de maladie bipolaire ou de dépression majeure ont été décrites.

#### d- Hypersomnie liée à une prise de toxiques-médicaments

De nombreux médicaments sont potentiellement responsables de somnolence diurne excessive comme les hypnotiques, les anxiolytiques, certains antidépresseurs et neuroleptiques, les antihistaminiques H1 et enfin les antiépileptiques (hormis la lamotrigine) et les antiparkinsoniens. La recherche de l'imputabilité d'une telle substance dans la genèse d'une hypersomnie devra être systématique et une substitution devra alors être proposée.

L'alcool présente lui aussi des effets sédatifs alternant avec des effets stimulants en fonction du type d'individu et du taux d'alcoolémie. La consommation excessive d'alcool entraîne de plus un mauvais sommeil de nuit.

#### e- Hypersomnie liée à une maladie neurologique

De nombreuses affections neurologiques (tumeurs cérébrales, accidents vasculaires cérébraux, affections neurodégénératives, maladies neuro-musculaires) peuvent entraîner une somnolence diurne objective (voir ci-après)

Il faut aussi individualiser l'hypersomnie post-traumatique qui doit être différenciée du syndrome subjectif des traumatisés crâniens. Une somnolence anormale objective peut apparaître dans les 6 à 18 mois suivant un traumatisme crânien, somnolence qualifiée ainsi d'hypersomnie post-traumatique. Cette hypersomnie s'apparente sur un plan clinique à une hypersomnie idiopathique. Parfois s'associent d'autres troubles comme les céphalées, des troubles de la mémoire et de la concentration. L'évolution est très variable, fonction du siège et de l'importance des lésions initiales. Cette hypersomnie est relativement rare, d'individualisation difficile et parfois à l'origine de problèmes médico-légaux.

f- Hypersomnie liée à une maladie infectieuse

Les causes infectieuses d'hypersomnie sont nombreuses avec au premier plan la trypanosomiase africaine (« maladie du sommeil »), maladie parasitaire transmise par le biais de la mouche Tsé-Tsé. Cette maladie, fréquente en région endémique, est mortelle associant un tableau de méningoencéphalite, tremblement, dyskinésie, choréoathétose et d'hypersomnie. Une altération du rythme circadien avec plusieurs endormissements en sommeil paradoxal caractérise cette somnolence. D'autres causes infectieuses (principalement virales) d'hypersomnie ont pu être objectivées, notamment dans les suites d'une mononucléose, d'une infection par le VIH voire par les arbovirus.

g- Hypersomnie liée à une maladie métabolique ou endocrinienne

Cette entité nosologique est rare, toutefois une somnolence anormale est parfois décrite lors d'une dysrégulation de la glycémie, lors de l'encéphalopathie hépatique, l'hypothyroïdie et l'acromégalie. Il faudra au préalable éliminer une anomalie ventilatoire nocturne dans la genèse de cette hypersomnie. Enfin, un syndrome des mouvements périodiques des membres parfois à l'origine d'une réelle hypersomnie peut être d'origine métabolique, une carence en fer ou une insuffisance rénale...

h- Hypersomnie liée à une maladie psychiatrique

L'hypersomnie liée à un trouble mental est caractérisée par une plainte de somnolence diurne avec un handicap fonctionnel précis rentrant dans le cadre d'une pathologie psychiatrique avérée comme une dépression majeure, une dysthymie sans qu'un trouble spécifique du sommeil ou que la prise d'une substance ne puissent l'expliquer. Autant les causes psychiatriques de l'insomnie chronique sont particulièrement fréquentes, autant l'imputabilité d'une pathologie psychiatrique dans la genèse d'une somnolence diurne objective est relativement rare. Ce vaste domaine sera développé dans le chapitre sommeil et psychiatrie rédigé par un autre groupe de travail

i- Syndrome d'insuffisance du sommeil

Ce vaste domaine sera développé dans le chapitre sommeil et psychiatrie rédigé par un autre groupe de travail

B- Perspectives et besoin pour l'amélioration de la prise en charge de la Somnolence Diurne Excessive

*Prise en charge*

Deux centres de référence maladies rares (Laboratoire du sommeil de l'Hôpital Gui-de-Chauliac Montpellier associé aux hôpitaux Salpêtrière et Robert-Debré – Paris et Debrousse- Lyon ; Laboratoire du sommeil de l'Hôpital Hôtel Dieu Paris associé aux hôpitaux Raymond Poincaré Paris et Pellegrin de Bordeaux) sur la narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique ont été labellisés en 2005 et 2006. Cette labellisation devrait permettre une meilleure structuration de la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces pathologies complexes au niveau national. De nombreux protocoles thérapeutiques sont actuellement en cours dans ces pathologies afin d'optimiser au mieux la vigilance de ces sujets.

Le besoin de laboratoires structurés pour le dépistage de ces hypersomnies reste cependant réel, les délais dans la plupart des laboratoires du sommeil des différents CHU en France dépasse souvent 6 mois, tout comme les délais de consultations dans ces centres. L'accessibilité aux soins pour les patients reste donc difficile. Le coût en terme d'arrêt de travail prolongé pour les conducteurs pendant la période où ils attendent un diagnostic et un traitement peut être très élevée.

## *Communication*

La communication sur le sommeil en général et sur les hypersomnies en particulier s'est largement intensifiée ces dernières années pour le grand public

Le problème principal réside dans la formation et la disponibilité des médecins généralistes à investiguer via un entretien clinique la plainte de somnolence des sujets. L'algorithme décisionnel pour demander un avis spécialisé en consultation auprès des spécialistes libéraux impliqués dans le sommeil (avec une lisibilité variable car la spécialité "Sommeil" n'est toujours pas d'actualité), en consultation avec un spécialiste du sommeil ou directement pour une polysomnographie dans un laboratoire du sommeil n'est pas claire. Enfin, le degré d'urgence semble mal appréhendé par le médecin généraliste avec encore ce problème de délai majeur pour l'accès à la consultation ou l'enregistrement du sommeil.

## *Recherche*

La recherche sur les hypersomnies manque cruellement de moyens en France avec très peu d'équipes actuellement publiant régulièrement sur le sujet.

Des moyens supplémentaires matériels et humains et une structuration de la recherche par thématique d'intérêt semblent indispensables pour répondre aux objectifs d'une meilleure compréhension et prise en charge de ces hypersomnies. La labellisation récente des centres de référence permettra peut être de répondre à ces objectifs, sans toutefois de réels moyens actuellement dédiés à la recherche.

Objectifs généraux de prise en charge future des patients atteints d'hypersomnies centrales :

- 1- Diminuer le délai au diagnostic pour toutes les formes d'hypersomnies centrales: Augmenter le temps médical dédié aux hypersomnies afin de réduire l'attente à la consultation (actuellement de 6 mois) et pour l'enregistrement polysomnographique (actuellement de 6 mois donc 12 mois au total pour un diagnostic final) : réduire ce temps à 2 mois,
- 2- Améliorer les méthodes diagnostiques notamment pour le diagnostic d'hypersomnie idiopathique (critères plus stricts de normes pathologiques de la polysomnographie de 24h, 48h...) mais aussi pour la narcolepsie en précisant et en informant sur les indications actuelles de la mesure de l'hypocrétine dans le liquide céphalo-rachidien (SANS NOMENCLATURE d'ACTE pour le moment),
- 3- Développer un outil plus adapté pour le suivi (via un nouveau questionnaire, différent de l'échelle d'Epworth actuellement utilisé) pour quantifier la somnolence résiduelle sous traitement chez ces patients hypersomniaques,
- 4- Etablir des fiches thérapeutiques en français sur les médicaments en ATU,
- 5- Etablir des consensus thérapeutiques nationaux et européens sur ces pathologies,
- 6- Intensifier la recherche afin d'identifier des traitements plus efficaces, plus adaptés pour améliorer la qualité de vie de nos patients,
- 7- Intensifier la recherche en terme de meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans ces différentes causes d'hypersomnies qui débouchera à terme sur une meilleure prise en charge thérapeutique,
- 8- Préciser les populations à risque de développer une hypersomnie,
- 9- Identifier des gènes de susceptibilité dans ces maladies rares afin de mieux comprendre l'origine de ces hypersomnies, d'avoir une information de meilleur qualité aux patients et enfin une meilleure adéquation de la maladie aux futurs traitements,

- 10- Aménager l'environnement du patient hypersomniaque et améliorer sa qualité de vie,
- 11- Prise en compte du handicap représenté par la pathologie dans ses formes sévères,
- 12- Développer des groupes de paroles patients/psychologues/médecins sur les différentes hypersomnies,
- 13- Organiser une filière de soins pour permettre un recueil longitudinal de données sur le suivi de ces patients et sur le vécu de l'entourage social et professionnel,
- 14- Envisager un suivi plus structuré et plus régulier de ces patients (impossible actuellement du fait de l'important délai de consultation dans nos centres surchargés),
- 15- Organiser un réseau de soins plus adapté pour nos patients en structurant, en informant et en formant les professionnels de santé non familiers avec ces problèmes d'hypersomnies,
- 16- Organiser des conférences pour les patients atteints via l'association de malades « Association Narcolepsie-Cataplexie-ANC »,
- 17- Organiser des conférences Grand Public pour l'information de ces problèmes d'hypersomnies via différent média (Création d'un site Web),
- 18- Devenir un des interlocuteurs privilégiés auprès de nos instances administratives.

Le problème majeur est l'insuffisance de neurologues recrutés et formés dans le domaine du sommeil et particulièrement dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces hypersomnies, ce qui implique un délai de prise en charge et un suivi thérapeutique trop espacé. Ces rares médecins sont de plus souvent impliqués dans d'autres responsabilités que ce soit la prise en charge des autres troubles du sommeil (plus de 80% du temps hospitalier), l'enseignement et la recherche. Ce manque majeur de temps médical est un frein énorme à l'augmentation de l'offre de soins (en terme de nombre de lits et de consultation), à la formation des futurs spécialistes du sommeil et à la **recherche** fondamentale, clinique et thérapeutique sur ces pathologies.

## II- SOMMEIL et AUTRES PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES

Outre les hypersomnies responsables d'une SDE, de nombreuses pathologies du sommeil ou de pathologies neurologiques associées à des troubles du sommeil sont prises en charge par les neurologues.

### 1- Le syndrome des jambes sans repos

Il affecte tous les soirs 2% des adultes français : les patients ressentent, au repos, le soir ou la nuit un inconfort, des tensions, voire des douleurs dans les membres inférieurs qui les poussent à bouger, marcher, pour soulager la sensation.<sup>1, 2</sup> En plus d'être incessant, désagréable voire douloureux, le syndrome des jambes sans repos affecte le sommeil, en retardant son apparition, et en provoquant de nombreuses secousses des jambes pendant le sommeil. C'est la principale cause neurologique d'insomnie. Identifié par Gilles de la Tourette puis Ekbhöm en 1950, ce n'est que récemment que sa fréquence, ses mécanismes (génétique, dopaminergique, et lié au métabolisme cérébral du fer) et son traitement ont été investigués. Il reste un effort de dépistage et d'information important à faire, car de nombreux patients sont investigués et traités à tort pour des problèmes veineux, ou reçoivent à tort des somnifères. La mise au point des traitements a d'abord eu lieu dans les centres de sommeil pour diffuser ensuite en neurologie. Actuellement, les malades sont référés des médecins généralistes aux neurologues de ville, les neurologues des centres de sommeil intervenant pour les cas complexes (en polythérapie ou avec syndrome d'augmentation sous agonistes dopaminergiques) ou pour les cas intriqués, lorsqu'une

polysomnographie avec enregistrement des activités des jambiers permet d'affiner le diagnostic. La recherche doit cependant continuer dans ce domaine émergent.

## 2- Les troubles circadiens

Ce groupe de pathologies du sommeil comporte l'ensemble des troubles de la rythmicité veille-sommeil sur 24 h : avance de phase (coucher et lever trop précoces), retard de phase (couchers et levers trop tardifs, généralement entre 3 h du matin et 11h du matin), rythme de plus de 24 h (essentiellement chez les aveugles), perte de tout rythme circadien (essentiellement lors d'hospitalisation prolongée, en particulier en réanimation). Les troubles circadiens représentent entre 7 et 10% des consultations pour le symptôme « insomnie » (soit approximativement 0.7 à 1% des Français) : ils sont donc un élément important du diagnostic étiologique d'un trouble de l'endormissement ou d'un réveil trop précoce.<sup>3</sup> Il s'agit d'un dysfonctionnement neurologique du système de l'horloge interne (hypothalamus, glande pinéale). Il existe des âges plus vulnérables (adolescence/jeunes adultes et retard de phase ; vieillesse et avance de phase) et une vulnérabilité génétique (un polymorphisme et des mutations ont été identifiés sur les gènes de l'horloge interne, *per* et *clock*). Dans le cas des grands handicapés mentaux, comme dans le syndrome de Smith-Magenis<sup>4</sup> ou de démences vasculaires ou d'Alzheimer, l'identification d'une inversion jour-nuit et son traitement efficace changent dramatiquement la qualité de vie des patients mais aussi de ceux qui, dans la famille ou en institution, les prennent en charge et ont besoin de se reposer aussi la nuit. Ce domaine très récent est essentiellement étudié en laboratoire de sommeil, à l'aide d'outils cliniques (agenda de sommeil) et paracliniques (actimétrie, cycles de mélatonine salivaire ou sanguine), et de traitements d'action centrale particuliers (chronothérapie, utilisation de mélatonine et de photothérapie). Il s'agit d'une expertise peu développée, qui n'est pas disponible dans tous les centres de sommeil. C'est aussi un domaine de recherche complexe, particulièrement peu développé en France, en comparaison à l'Europe et à l'Amérique du Nord.

## 3- Maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson affecte 1% des personnes de plus de 60 ans. Les patients souffrent d'un ralentissement des mouvements, d'une rigidité musculaire, de tremblements et de troubles de l'équilibre postural. Ces troubles moteurs ont été largement étudiés pendant les 50 dernières années. Ils sont relativement bien maîtrisés par la prise d'agents dopaminergiques et par la stimulation cérébrale profonde. Il existe par contre des signes non moteurs, neuropsychiatriques et peu sensibles au traitement dopaminergique comme à la stimulation cérébrale. Ils font l'objet d'un intérêt important depuis une dizaine d'années, car ils gênent la vie quotidienne des patients et de leurs conjoints et sont, pour certains, le premier motif de placement en institution des patients. Ce sont les troubles cognitifs (trouble exécutif puis démence), de la pensée (hallucinations, délires), de l'humeur (dépression) et du sommeil.

Les troubles du sommeil touchent quasi-100% des parkinsoniens et peuvent survenir des années avant les premiers signes moteurs diurnes, ou plus tard au cours de la maladie. L'insomnie touche environ 70% des patients : un patient parkinsonien passe en moyenne un tiers de sa nuit éveillé.<sup>5</sup> Entre 30 et 50% des patients présentent des troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal : ce sont de violents mouvements pendant le sommeil, correspondant à des rêves ou des cauchemars épouvantables que le patient vit et extériorise dans son lit. Il se débat contre des animaux fictifs, combat des ennemis, plonge et se blesse ou blesse son conjoint. Enfin, un tiers des patients présente une somnolence diurne excessive, pouvant culminer sous la forme d'attaques de sommeil dans des situations même actives ; la conduite automobile, qui est souvent le dernier espace de liberté de ces patients qui ont du mal à se déplacer, devient dangereuse, et la poursuite d'un travail impossible.<sup>6</sup> Enfin, nous avons démontré que les hallucinations diurnes et nocturnes des parkinsoniens

pouvaient correspondre à des irrptions pathologiques du sommeil paradoxal en éveil (des rêves éveillés), par lésions du tronc cérébral.<sup>7</sup>

Les causes de ces différents symptômes sont multiples et intriquées : lésions cérébrales des systèmes veille-sommeil,<sup>8</sup> rôle délétère des médicaments dopaminergiques, mauvaises nuits liées au handicap moteur nocturne,<sup>9</sup> à l'anxiété et la dépression, aux apnées, aux douleurs. Les patients doivent être enregistrés la nuit (sommeil, respiration, vidéo, sons) et souvent la journée pour déterminer ces causes et adapter le traitement. Différents médicaments sont en développement pour stimuler l'éveil des patients, réduire les comportements violents la nuit, améliorer la continuité des nuits.

Ces différents troubles du sommeil sont retrouvés dans tous les syndromes parkinsoniens (paralysie supranucléaire progressive,<sup>10</sup> démence à corps de Lewy, atrophie multi-systématisée, complexe démence-Parkinson des Antilles Françaises, mutation du gène de la Parkine). Il faut y ajouter la possibilité d'obstruction du larynx pendant le sommeil (stridor) chez les patients atteints d'atrophie multi-systématisée. A la différence des apnées obstructives, pharyngées, qui ne constituent pas une urgence immédiate de traitement, le stridor expose le patient à un décès rapide et nécessite une ventilation, d'abord en pression positive puis rapidement en mode barométrique, ce qui permet de surseoir à la trachéotomie.<sup>11</sup> Le diagnostic n'est possible qu'avec un enregistrement du sommeil, de la ventilation et du son la nuit et constitue l'une des urgences d'enregistrement des laboratoires du sommeil spécialisés.

La recherche française, fondamentale et clinique, est internationalement reconnue dans le domaine des troubles du sommeil des parkinsoniens. Elle inclut les équipes de la Pitié-Salpêtrière à Paris (Dr Arnulf), de Bordeaux (Pr Tison), de Lyon (Dr Lin, Inserm) et de Lille (Dr Monaca). De nombreux développements sont en cours : mise au point d'analyse du sommeil sur différents modèles animaux de maladie de Parkinson (souris, chats, singes), recherche physiopathologique (enregistrements intracérébraux chez l'homme, découverte d'une amélioration spectaculaire du syndrome parkinsonien pendant les rêves) et thérapeutique (développements de phase II en collaboration avec les laboratoires Bioprojet, Schwartz-Pharma). Les soutiens financiers proviennent essentiellement des fondations caritatives et associations de patients.

#### 4- Sclérose en plaques

La sclérose en plaques a une prévalence de 25 à 60 pour 100 000 habitants en France. Entre 50 et 70% de ces patients se plaignent d'une fatigue chronique, souvent indépendamment des troubles de l'humeur, de la détérioration cognitive ou du handicap moteur. Sa cause (est-ce une forme de somnolence ?) est mal connue. Quelques cas de patients somnolents avec une narcolepsie secondaire à la sclérose en plaques, et parfois une déficience en hypocrépine, ont été rapportés. De plus, les médicaments qui stimulent l'éveil, tels le modafinil ou l'amantadine, peuvent avoir un effet positif contre cette fatigue qui épuise les patients.<sup>12</sup> Plus récemment, dans le cadre d'une étude multicentrique avec enregistrement du sommeil et de la vigilance pendant plus de 48 h chez 45 patients avec une sclérose en plaques, nous avons identifié que plus de la moitié des patients avec fatigue présentait un trouble de l'éveil, de type hypersomnie ou narcolepsie. Ceci suggère que la fatigue a souvent pour origine un trouble de l'éveil, possiblement lié à la localisation des plaques cérébrales ou au mécanisme dysimmunitaire lui-même. Cette avancée va générer une prise en charge différente de ces patients, avec une sollicitation plus importante des laboratoires de sommeil.

#### 5- Maladie de Huntington et ataxies spinocérébelleuses

Ces maladies neurodégénératives, génétiques (dominantes) sont rares et handicapantes. Au cours de la maladie de Huntington, 90% des patients rapportent des troubles de sommeil. Une atteinte du système hypocrénergique a été suspectée à partir de modèles animaux et d'analyse du cerveau post-mortem. Dans une étude

européenne multicentrique récente (Paris-Salpêtrière, Aachen, Londres, Copenhague) les patients ne présentaient cependant pas une narcolepsie mais au contraire une insomnie, associée à un sommeil fragmenté, pouvant comporter des troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal. La présence de troubles circadiens chez ces patients fera l'objet de prochaines recherches.

Les patients souffrant d'ataxie spino-cérébelleuses peuvent aussi présenter des troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal, et surtout d'importants troubles respiratoires nocturnes (hypoventilation, stridor) nécessitant une ventilation nocturne.<sup>13</sup>

#### 6- Sclérose latérale amyotrophique, myasthénies, dystrophies myotoniques et myopathiques

L'ensemble de ces maladies appelées « neuromusculaires » se caractérisent par une faiblesse progressive des muscles inspiratoires, qui se manifeste par une hypoventilation progressive d'abord la nuit en sommeil paradoxal, puis en sommeil lent, puis en éveil.<sup>14</sup> La menace vitale est beaucoup plus importante qu'avec un simple syndrome d'apnées obstructives du sommeil, d'où l'intérêt de dépister ces troubles respiratoires du sommeil tôt. La ventilation volumétrique ou barométrique non invasive précoce s'accompagne d'une augmentation de la survie et de la qualité de cette survie. La prise en charge des troubles respiratoires nocturnes de ces patients, qui s'est développée depuis moins de dix ans, nécessite une coopération multidisciplinaire entre services de neurologie, de pneumologie et de sommeil. Elle a beaucoup bénéficié des techniques développées pour les autres pathologies du sommeil : ventilation à deux niveaux de pression utilisée initialement dans le syndrome d'apnées du sommeil, modafinil (utilisé initialement pour traiter la narcolepsie) pour l'hypersomnolence des patients atteints de dystrophie myotonique. Il reste cependant des recherches à développer, en particulier pour identifier les indicateurs nocturnes de ventilation insuffisante.

#### 7- Les troubles du comportement en sommeil paradoxal

Les patients, souvent des hommes d'âge moyen, présentent de violents mouvements pendant le sommeil, correspondant à des rêves ou des cauchemars épouvantables qu'ils vivent et extériorisent dans leur lit. Ils se débattent contre des animaux fictifs, combattent des ennemis, plongent, se blessent ou blessent leur conjoint. Ces violences nocturnes auraient une prévalence de 0,5%. Outre la nécessité de les diagnostiquer (l'enregistrement vidéo-polysomnographique nocturne est obligatoire) et de les traiter pour réduire le risque d'accident nocturne, ces troubles moteurs sont pré-symptomatiques : 5 ans après leur diagnostic, un tiers des patients développent une maladie neurodégénérative, essentiellement un syndrome parkinsonien ou une démence.<sup>15</sup> Ce chiffre passe à 45 % dix ans après.<sup>16</sup> Une telle association pose le problème d'arriver à identifier parmi ces patients les autres premiers signes pré-parkinsoniens (atteinte visuo-spatiale, de l'olfaction), et surtout de pouvoir tester des agents neuroprotecteurs pendant plusieurs années. C'est un véritable défi qui nécessite probablement une collaboration institutionnelle au niveau européen.

#### 8- Autres parasomnies de l'adulte

Chez l'adulte peuvent persister des parasomnies de l'enfance, telles que le somnambulisme ou les rythmies d'endormissement. Cette persistance témoigne en général de formes graves, qui doivent être distinguées d'épilepsies frontales nocturnes. Le somnambulisme de l'adulte pose des problèmes majeurs de sécurité du patient (ouverture de fenêtre, chutes, et même conduite automobile en état de somnambulisme) et de son entourage : manipulation d'allumettes, de couteaux, agressivité envers le voisin de lit, ou activité sexuelle brutale involontaire pendant le sommeil (sleepsex).<sup>17</sup> Les cas médico-légaux (meurtres, viols) sont possibles. Plus récemment, une forme de somnambulisme avec prise alimentaire (trouble alimentaire

du sommeil, ou « sleep-related eating disorder ») a été identifiée et différenciée de la classique boulimie nocturne. En plus de facteurs génétiques, encore mal connus, le rôle néfaste des différents somnifères, et en particulier du zolpidem (Stilnox®, le plus prescrit des somnifères en France) a été récemment démontré. Le neurologue doit en faire le diagnostic (différencier ces comportements nocturnes de crises d'épilepsies, de comportements moteurs en sommeil paradoxal ou de dissociation psychotique) essentiellement à l'aide de vidéo-polysomnographie, et instaurer un traitement, encore mal codifié. Dans ce domaine des états dissociés de conscience, la recherche clinique est absolument indispensable, en particulier pour fournir des outils de diagnostic a posteriori après des faits médico-légaux (valeurs prédictive positive des réveils brutaux en sommeil lent profond, par exemple) aidant à établir ou non la responsabilité pénale, et surtout pour fournir une solution thérapeutique à ces adultes catastrophés d'apprendre ce qu'ils sont capables de faire en dormant. Le rôle de centres de référence est majeur.

### III- SOMMEIL ET ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX

Pendant de nombreuses années, les relations unissant le syndrome d'apnées de sommeil (SAS) et les maladies cérébro-vasculaires ont été discutées. Cette discussion était expliquée, d'une part, par le fait que ces deux pathologies surviennent dans les mêmes tranches d'âge et partagent les mêmes facteurs de risque (hypertension artérielle, éthylisme chronique, obésité...).

D'autre part, la majorité des études évaluant ces relations étaient entachées de nombreux biais méthodologiques. Enfin, la grande fréquence de ces deux pathologies implique une rencontre obligatoire pouvant être le fruit du hasard, puisque la prévalence du syndrome d'apnées de sommeil est estimée entre 2 % de la population adulte féminine et 4 % de la population adulte masculine et l'incidence des maladies cérébro-vasculaires est évaluée à 2/1000/an. Néanmoins, de nombreuses études épidémiologiques et physiologiques récentes, apportent des arguments forts montrant que le SAS est un facteur de risque indépendant des accidents vasculaires cérébraux (AVC) et qu'il doit être systématiquement recherché dès lors qu'il est cliniquement soupçonné afin qu'il soit pris en charge le plus tôt et le plus efficacement possible. Ceci nécessite des moyens particuliers dans les unités neurovasculaires, des compétences dans la prise en charge et une collaboration étroite avec les pneumologues.

Si dans des cas exceptionnels anatomocliniques, il a pu être démontré qu'un accident vasculaire cérébral situé dans le tronc cérébral peut être à l'origine d'un SAS, de nombreux travaux ont été consacrés à l'évaluation de la fréquence du syndrome d'apnées de sommeil chez des patients présentant un AVC aigu, essentiellement ischémique (Bassetti et al, 1999, Wessendorf et al, 2000). Environ, 70% des patients présentent un index d'apnées/hypopnées  $\geq 10$  et 30% un index  $\geq 30$  à la phase aiguë de l'AVC. Une fréquence similaire de la fréquence du SAS au cours des accidents ischémiques transitoires et des AVC (Bassetti et al, 1999), au cours des AVC affectant la circulation antérieure et postérieure (Bassetti et al, 1999), une nette prédominance des SAS de type obstructif (Bassetti et al, 1999, Wessendorf et al, 2000, Parra et al, 2000), une somnolence diurne précessive à l'AVC, et la persistance des apnées obstructives à distance de l'AVC (Parra et al, 2000) sont autant d'arguments pour penser que le SAS est plutôt un facteur de risque qu'une conséquence de l'AVC (Neau et al, 2002).

Les mécanismes reliant AVC et SAS sont probablement multiples comportant une augmentation du risque d'hypertension artérielle induit par le SAS (Peppard et al, 2000; Lavie et al, 2000, Nieto et al, 2000), la survenue de troubles du rythme cardiaque (Harbison et al, 2000), une accélération de l'athérosclérose, des modifications hémodynamiques cérébrales lors de l'apnée, des modifications de la coagulation et



une atteinte de l'endothélium vasculaire. Une grande partie des ces anomalies induites par le SAS est réversible après ventilation nocturne par pression positive.

Plusieurs arguments plaident pour une prise en charge précoce du SAS à la phase aiguë de l'AVC :

1) Le traitement du SAS de manière efficace limite le risque de survenue (prévention primaire) d'événements cardio-vasculaires en général et cérébraux en particulier (Marin et al ; 2005) ; 2) La présence d'un SAS à la phase aiguë de l'AVC pourrait grever le pronostic fonctionnel et vital de l'AVC (Turkington et al, 2002, Dyken et al, 1996, Good et al, 1996), 3) Le SAS perdure pour l'essentiel plusieurs mois après l'AVC (Parra et al, 2000) ; 4) Les récurrences d'AVC semblent plus fréquentes chez les patients porteurs d'un SAS non traité que les patients correctement traités (Dziewas et al 2005, Martinez-Garcia, 2005) ; 5) L'appareillage ne pose pas de difficultés majeures spécifiques à l'AVC sauf en cas de handicap important (Wessendorf et al, 2001).

Ces constatations amènent les réflexions suivantes :

- 1- Meilleure sensibilisation des neurologues et des médecins responsables d'Unités Neuro Vasculaires (UNV) par la formation et l'information,
- 2- Facilitation d'accès à ces unités aux examens de dépistage du SAS (polygraphie ventilatoire ou oxymétrie) et à une interprétation rapide. Ceci nécessite une augmentation du parc d'appareils de détection ambulatoire du SAS et des médecins du centre sommeil,
- 3- Possibilité de mise en route de ventilation sur place (collaboration étroite avec les pneumologues).

#### IV- SOMMEIL et ENSEIGNEMENT

L'enseignement du sommeil apparaît totalement insuffisant en nombre d'heures qui restent saupoudrées au cours des différentes années à la Faculté de Médecine et totalement insuffisantes lors de l'enseignement du DES de spécialité qu'elle soit de Médecine Générale ou de Neurologie par exemple

D'autre part, il n'existe aucune uniformité de l'enseignement du sommeil et de ses troubles dans les différentes Facultés.

Ainsi, à la faculté de médecine de Poitiers, le sommeil est étudié 1 heure pendant le premier cycle (physiologie), 2 heures en DCEM1 (pharmacologie et sémiologie psychiatrique) et 1 heure en DCEM 2 et 3 est consacrée à l'étude de l'item 43 de l'enseignement modulaire d'organe intitulé « troubles du sommeil de l'enfant et de l'adulte d'origine neurologique ». Deux autres heures sont consacrées à l'enseignement sur psychiatrie et sommeil (1h) et en pharmacologie sur les hypnotiques (1h). L'enseignement des pathologies du sommeil reste modeste ou inexistant en Pédiatrie, Pneumologie et lors de modules transversaux (CSCT). Enfin dans le DES de Neurologie de l'interrégion ouest (Angers, Nantes, Rennes Brest Tours et Poitiers), 32 journées d'enseignement de la Neurologie sont réalisées sur 4 ans dont 1 (7h) est dévolue au sommeil. Dans le DES de Médecine générale, aucune formation n'est prévue, si ce n'est la transmission du savoir du médecin généraliste lors des stages chez le praticien.

Les propositions pourraient être les suivantes (à l'image de ce qui a été fait pour la douleur) :

- 1- Uniformisation de l'enseignement du sommeil dans les différentes facultés de Médecine de France,

- 2- Intégration de l'enseignement du sommeil à un module transversal où seraient enseignés la physiologie, l'épidémiologie, l'éducation, la prévention, la pharmacologie, la pathologie de l'enfant et de l'adulte (psychiatrie, pneumologie, neurologie) avec un nombre d'heures suffisant (au moins 8 à 10 heures),
- 3- Articulation de cet enseignement avec les DES de Médecine Générale et des autres spécialités impliquées (Psychiatrie, Pneumologie, Pédiatrie, Neurologie, Cardiologie...),
- 4- Création d'un DESC pour ceux et celles qui souhaitent acquérir un niveau supérieur de compétence,
- 5- Si l'enseignement du sommeil paraît clairement insuffisant lors des études médicales, cette insuffisance doit éventuellement être vérifiée lors de l'enseignement des professions paramédicales (infirmières par ex),
- 6- Elaboration de recommandations type HAS (il n'existe en neurologie que prise en charge de l'insomnie en médecine générale qui va être publié et Ropinirole dans le syndrome des jambes sans repos).

On peut proposer :

- a. Exploration d'une somnolence diurne excessive,
  - b. Diagnostic et prise en charge des pathologies primitives de l'éveil (narcolepsie, hypersomnie idiopathique...),
  - c. Diagnostic et prise en charge des troubles du rythme circadien (avance et retard de phase),
  - d. Diagnostic et prise en charge des troubles du sommeil et de l'éveil dans les pathologies neuro-dégénératives.
- 7- Multiplication des formations post-universitaires (Thème obligatoire.

*L'éducation de la population est CAPITALE*

- 1- Intégration des connaissances sur le sommeil de nos enseignants (collèges et lycées),
- 2- Sensibilisation des médecins scolaires, du travail,
- 3- Sensibilisation des parents (carnet de santé),
- 4- Sensibilisation des adolescents,
  - a. Spots publicitaires (à l'instar de l'alcool, drogue, SIDA, tabac...)
  - b. Enseignements dans les manuels scolaires (on parle de douleur, alcool...mais jamais du sommeil)
  - c. Révision du chapitre consacré au sommeil dans le code ROUSSEAU pour la passation du permis de conduire

V- PROPOSITIONS HIERARCHISEES

- 1- Amélioration et révision de l'enseignement du sommeil en France (cf les 6 mesures précédentes),
- 2- Proposer un statutaire neurologue temps plein par centre de référence (ou centre expert) du sommeil. Au delà des centres de références dont le nombre n'est pas encore déterminé, identifier dans chaque centre de sommeil de plus petite taille un correspondant neurologue local (temps plein voire mi-temps) ou éventuellement décrire une filière pour référer

les patients neurologiques ayant des troubles du sommeil et/ou de la vigilance permettant d'éviter l'inégalité face au soin liée à une couverture géographique française disparate de la prise en charge des troubles du sommeil. De la même manière, il serait important que les services de neurologie (CHU et CHG) puissent identifier un correspondant "sommeil et neurologie" où référer leurs patients,

- 3- Améliorer l'accès au plateau technique d'exploration des troubles du sommeil et diminuer les délais d'attente. Ceci peut être obtenu par une meilleure formation des praticiens, par une identification des filières de soin et par une augmentation des moyens humains et techniques au niveau des centres sommeil dont l'existence même est parfois discutée par les instances administratives de nos hôpitaux,
- 4- Améliorer l'information « grand public » sur le sommeil, l'hygiène de vie et les pathologies éventuelles à l'image de ce qui a déjà été réalisé pour le tabac, l'alcool, le SIDA et la drogue par des campagnes d'information grand public et par une diversification de l'enseignement lors de la vie scolaire,
- 5- Besoins financiers et humains à augmenter pour améliorer la recherche clinique dans ce domaine.

## REFERENCES

[www.sante.gouv.fr/ondps/auditions/neurologie.htm#backnote2](http://www.sante.gouv.fr/ondps/auditions/neurologie.htm#backnote2)

### 1- Somnolence diurne excessive

- Dauvilliers Y, Montplaisir J, Molinari N et al. Age at onset of narcolepsy in two large populations of patients in France and Quebec. *Neurology* 2001;57:2029-2033.
- Mignot E, Lin L, Rogers W et al. Complex HLA-DR and -DQ interactions confer risk of narcolepsy-cataplexy in three ethnic groups. *Am J Hum Genet* 2000;68:686-699.
- Mignot E, Lammers GJ, Ripley B et al. The role of cerebrospinal fluid hypocretin measurement in the diagnosis of narcolepsy and other hypersomnias. *Arch Neurol* 2002;59:1553-1562.
- Peyron C, Faraco J, Rogers W et al. A mutation in a case of early onset narcolepsy and a generalized absence of hypocretin peptides in human narcoleptic brains. *Nat Med* 2000;6:991-997.
- Thannickal TC, Moore RY, Nienhuis R et al. Reduced number of hypocretin neurons in human narcolepsy. *Neuron* 2000;27:469-474.
- Lin L, Faraco J, Li R et al. The sleep disorder canine narcolepsy is caused by a mutation in the hypocretin (orexin) receptor 2 gene. *Cell* 1999;98:365-376
- Randomized trial of modafinil as a treatment for the excessive daytime somnolence of narcolepsy: US Modafinil in Narcolepsy Multicenter Study Group. *Neurology*. 2000;54:1166-75.
- [Dauvilliers Y](#). Follow-up of four narcolepsy patients treated with intravenous immunoglobulins. *Ann Neurol*. 2006;60(1):153.
- Dauvilliers Y, Arnulf I, Mignot E. Narcolepsy. *Lancet* 2006 in press
- [Billiard M](#), [Bassetti C](#), [Dauvilliers Y](#), [Dolenc-Groselj L](#), [Lammers GJ](#), [Mayer G](#), [Pollmacher T](#), [Reading P](#), [Sonka K](#); [EFNS Task Force](#). EFNS guidelines on management of narcolepsy. *Eur J Neurol*. 2006 Oct;13(10):1035-48.
- [Dauvilliers Y](#), [Tafti M](#). Molecular genetics and treatment of narcolepsy. *Ann Med*. 2006;38(4):252-62.
- [Dauvilliers Y](#). Differential diagnosis in hypersomnia. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2006 Mar;6(2):156-62.
- Billiard M, Dauvilliers Y. Idiopathic hypersomnia. *Sleep Med Rev* 2001;5:351-360.
- Bassetti C, Aldrich MS. Idiopathic hypersomnia. A series of 42 patients. *Brain* 1997;120:1423-1435.
- Dauvilliers Y, Mayer G, Lecendreux M. Kleine-Levin syndrome: An autoimmune hypothesis based on clinical and genetic analyses. *Neurology* 2002;59:1739-1745.

- Arnulf I, Zeitzer J, File J, Farber N, Mignot E. Kleine-Levin syndrome. A systematic review of 186 cases in the literature. *Brain* 2005 ; 128: 2763-76.

## 2- Sommeil et autres pathologies neurologiques

1. Allen RP, Picchietti D, Hening WA, Trenkwalder C, Walters AS, Montplaisir J. Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. *Sleep Med* 2003;4(2):101-119.
2. Tison F, Crochard A, Léger D, Bouée S, Lainey E, El Hasnaoui A. Epidemiology of restless legs syndrome in French adults. *Neurology* 2005;65:239-246.
3. American Academy of Sleep Medicine. The international Classification of Sleep Disorders - Revised. Chicago, IL, 2005.
4. De Leersnyder H, Bresson JL, de Blois MC, et al. Beta 1-adrenergic antagonists and melatonin reset the clock and restore sleep in a circadian disorder, Smith-Magenis syndrome. *J Med Genet* 2003;40(1):74-78.
5. Lees AJ, Blackburn NA, Campbell VL. The night-time problems of Parkinson's disease. *Clin. Neuropharmacol.* 1988;11:512-519.
6. Merino-Andreu M, Arnulf I, Konofal E, Derenne JP, Agid Y. Unawareness of naps in Parkinson's disease and in disorders with excessive daytime sleepiness. *Neurology* 2003;60(9):1553-1554.
7. Arnulf I, Bonnet AM, Damier P, et al. Hallucinations, REM sleep and Parkinson's disease. *Neurology* 2000;55:281-288.
8. Arnulf I, Konofal E, Merino-Andreu M, et al. Parkinson's disease and sleepiness: an integral part of PD. *Neurology* 2002;58:1019-1024.
9. Arnulf I, Bejjani PB, Garma L, et al. Improvement of sleep architecture in PD with subthalamic nucleus stimulation. *Neurology* 2000;55:1732-1735.
10. Arnulf I, Merino-Andreu M, Bloch F, et al. REM sleep behavior disorder and REM sleep without atonia in patients with progressive supranuclear palsy. *Sleep* 2005;28(3):349-354.
11. Iranzo A, Santamaria J, Tolosa E. Continuous positive air pressure eliminates nocturnal stridor in multiple system atrophy. Barcelona Multiple System Atrophy Study Group. *Lancet* 2000;356:1329-1330.
12. Stankoff B, Waubant E, Confavreux C, et al. Modafinil for fatigue in MS: a randomized placebo-controlled double-blind study. *Neurology* 2005;64(7):1139-1143.
13. Iranzo A, Munoz E, Santamaria J, Vilaseca I, Mila M, Tolosa E. REM sleep behavior disorder and vocal cord paralysis in Machado-Joseph disease. *Mov Disord* 2003;18(10):1179-1183.
14. Arnulf I, Similowski T, Salachas F, et al. Sleep disorders and diaphragmatic function in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.* 2000;161:849-856.
15. Schenck CH, Bundlie SR, Mahowald MW. Delayed emergence of a parkinsonian disorder in 38% of 29 older men initially diagnosed with idiopathic rapid eye movement sleep behaviour disorder. *Neurology* 1996;46:388-393.
16. Iranzo A, Molinuevo JL, Santamaria J, et al. Rapid-eye-movement sleep behaviour disorder as an early marker for a neurodegenerative disorder: a descriptive study. *Lancet Neurol* 2006;5(7):572-577.
17. Rosenfeld DS, Elhajjar AJ. Sleepsex: a variant of sleepwalking. *Arch Sex Behav* 1998;27(3):269-278.

## 3- SAS et AVC

- Bassetti C, Aldrich MS. Sleep apnea in acute cerebrovascular diseases: final report on 128 patients. *Sleep* 1999; 22: 217-223
- Wessendorf TE, Teschler H, Wang YM, Konietzko N, Thilmann AF. Sleep-related breathing among patients with first-ever stroke. *J Neurol* 2000; 247: 41-47
- Parra O, Arboix A, Bechich S, Garcia-Eroles L, Montserrat JM, Lopez JA, Ballester E, Guerra JM, Sopena JJ. Time course of sleep-related breathing disorders in first-

- ever stroke or transient ischemic attack. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 375-380
- Neau JP, Paquereau J, Meurice JC, Chavagnat JJ, Gil R. Stroke and sleep apnoea: cause or consequence? *Sleep Med Rev* 2002 ;6:457-469
  - Peppard PE, Young T, Palat M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Eng J Med* 2000; 342: 1378-1384
  - Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea as a risk factor for hypertension: population study. *Br Med J* 2000; 320: 479-482
  - Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, D'Agostino RB, Newman AB, Lebowitz MD, Pickering TG. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *Sleep Heart Health Study. JAMA* 2000; 283: 1829-1836
  - Harbison J, O'Reilly P, Mc Nicholas WT. Cardiac rhythm disturbances in the obstructive sleep apnea syndrome: effects of nasal continuous positive airway pressure therapy. *Chest* 2000; 118: 591-595
  - Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AG. Long term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnea-hypopnea with or without treatment with CPAP: an observational study. *Lancet* 2005; 365 : 1046-1053.
  - Good D, Henkle J, Gelber D, Welsh J, Verhulst S. Sleep-disordered breathing and poor functional outcome after stroke. *Stroke* 1996; 27: 252–259.
  - Dyken M, Somers V, Yamada T, Ren Z, Zimmerman M. Investigating the relationship between stroke and obstructive sleep apnea. *Stroke* 1996; 27: 401–407.
  - Martinez-Garcia MA, Galiano-Blancart R, Roman-Sanchez P, Soler-Cataluna JJ, Cabero-Salt L, Salcedo-Maiques E. Continuous positive Airway pressure treatment in sleep apnea prevents new vascular events after ischemic stroke. *Chest* 2005; 128: 2123-2129
  - Dzierwas R, Humpert M, Hopmann B, Kloska SP, Ludemann P, Ritter M, Dittrich R, Ringelstein EB, Young P, Nabavi DG. Increased prevalence of sleep apnea in patients with recurring ischemic stroke compared with first stroke victims. *J Neurol.* 2005 ;252:1394-8
  - Turkington PM, Allgar V, Bamford J, Wanklyn P, Elliot MW: Effect of upper airway obstruction in acute stroke on functional outcome at 6 months. *Thorax.* 2004 May;59:367-71.
  - Wessendorf TE, Wang YM, Thilmann AF, Sorgenfrei U, Konietzko N, Teschler H. Treatment of obstructive sleep apnoea with nasal continuous positive airway pressure in stroke. *Eur Respir J* 2001;18: 623-629

## ORGANISATION DE LA PRISE EN CHARGE DES TROUBLES DU SOMMEIL CHEZ LE SUJET AGE

*Dr Fannie ONEN (PH, Gériatre)  
Service de Médecine Gériatrique, 14 étage  
CHU Bichat Claude Bernard  
PARIS*

*Dr Hakki ONEN (PH, Gériatre)  
Unité Gériatrique d'Évaluation et de Traitement des Troubles du Sommeil  
Hôpital Gériatrique A. Charial, Hospices Civils de Lyon  
FRANCHEVILLE*

### VIEILLISSEMENT ET SOMMEIL

#### 1. Le vieillissement

Les personnes âgées de plus de 65 ans représentent 16% de la population française. Les prévisions démographiques prévoient une augmentation de la proportion des personnes âgées encore plus marquée dans les années à venir notamment pour les personnes de 80 ans et plus et notamment pour les centenaires.

Cette évolution démographique concerne très directement le système de santé et les médecins, car l'incidence et la prévalence de nombreux troubles du sommeil augmentent avec l'âge et leur retentissement est plus sévère chez ces patients.

Les médecins généralistes sont les premiers concernés car le plus souvent ils sont les premiers à soigner les personnes âgées. Leur implication directe et personnelle dans cette évolution est déterminante pour la qualité de la prise en charge médicale de ces patients.

Le vieillissement est un processus physiologique, progressif, universel, inéluctable et irréversible. La notion de physiologie exclut les modifications induites par les maladies. Depuis longtemps les manifestations de certaines maladies fréquentes ont été confondues avec les effets du vieillissement, dessinant un tableau pessimiste de cette période de la vie. Grâce aux progrès de la médecine, actuellement, on peut mieux différencier les effets du vieillissement physiologiques des effets des maladies fréquentes dans le grand âge.

Pour le médecin qui soigne des malades âgés il est important de connaître le vieillissement physiologique, ce qui permet de ne pas attribuer à tort certains effets du vieillissement à une maladie. Inversement, il est important de ne pas confondre certains signes pathologiques avec l'expression normale du vieillissement. De plus, la connaissance du vieillissement normal permet aussi de mieux comprendre les manifestations de certaines maladies du sujet âgé, d'optimiser l'utilisation des médicaments chez ces patients et de réduire le risque d'effets indésirables.

## 2. Sommeil physiologique du sujet âgé

### 2.1. Introduction

En dehors de toute pathologie, le vieillissement naturel s'accompagne de multiples modifications de l'organisme (pertes osseuse et musculaire progressives, altérations des fonctions cardiaque, respiratoire, hépatique, rénale, cognitive ...). Le système veille-sommeil n'échappe pas à cette règle (Onen 2005).

La distinction nette entre les modifications physiologiques du sommeil et de la veille liées à l'âge et les modifications pathologiques de ces états de vigilance ([syndrome des impatiences des jambes](#), [apnées du sommeil](#)) est difficile. Cette difficulté est liée essentiellement à la grande variabilité individuelle du vieillissement, des conditions de vie, du degré d'activité et à l'association de facteurs confondants telles les pathologies organiques (accidents vasculaires cérébraux, maladie de Parkinson, démences dégénératives, douleurs...) , psychiatriques (dépressions, anxiété ...) et l'iatrogénie associées. La connaissance des modifications physiologiques du sommeil et de l'éveil lié au vieillissement est l'étape fondamentale dans l'analyse et la prise en charge des plaintes de sommeil du sujet âgé ou de ses aidants.

### 2.2. Valeurs normatives de la durée du sommeil

La manière de dormir, la durée totale nécessaire de sommeil, la durée de chaque cycle de sommeil sont spécifiques à chaque individu. Chez l'adulte jeune, schématiquement on distingue des courts dormeurs, des moyens dormeurs et des longs dormeurs ([Pechadre 1998](#)). Ces caractéristiques individuelles sont programmées génétiquement et subissent de faibles modifications avec le vieillissement.

Ainsi, selon une enquête téléphonique européenne réalisée chez 8091 sujets non institutionnalisés et âgés de 55 à 101 ans, la durée moyenne de sommeil nocturne dans cette tranche d'âge est de l'ordre de 7 heures. Cependant, 5% des sujets dorment 5 heures ou moins et 5% dorment 9 heures ou plus. Les facteurs associés à un sommeil nocturne de courte durée ( $\leq 5$  heures) sont l'âge, le fait de résider en Grande Bretagne, l'absence d'exercice physique, la consommation de 6 tasses ou plus de café par jour, la consommation d'hypnotiques, les difficultés d'endormissement, les perturbations du sommeil, le réveil matinal précoce et les troubles anxieux. Les facteurs associés avec un sommeil de longue durée ( $\geq 9$  heures) sont l'âge, le fait de résider en France, au Portugal ou en Espagne, avoir un faible poids, l'absence d'exercice physique, la consommation d'hypnotiques, les perturbations du sommeil et les troubles anxieux. Une sieste de longue durée ( $\geq 54$  minutes) est associée à l'âge, au sexe masculin, à la surcharge pondérale, à l'insatisfaction de la vie sociale, au tabagisme, à l'alcoolisme et à la dépression majeure (Ohayon 2004). D'une façon générale, par rapport à l'adulte jeune, chez le sujet âgé la durée de sommeil sur 24 heures ne semble pas diminuer d'une façon importante. En Europe, pour 90 % de sujets âgés, le temps de sommeil nyctéméral (sommeil nocturne et siestes diurnes) se situe entre 5 et 9 heures.

### 2.3. Modifications du rythme veille-sommeil.

La rythmicité est une propriété intrinsèque des organismes vivants permettant leur adaptation de manière prévisionnelle aux changements qui surviennent cycliquement. Le vieillissement physiologique s'accompagne d'importantes modifications des rythmes du sommeil qu'ils soient de type circadien (rythmes dont la période est d'environ 24 h) ou de type ultradien (rythmes dont la période est inférieure à 20 h).

### **2.3.1. Bases neurobiologiques**

L'horloge biologique circadienne endogène (pacemaker), localisée dans les noyaux suprachiasmatiques de l'hypothalamus, représente un élément fondamental de régulation physiologique de l'organisme. Les expériences d'isolement temporel complet ont montré qu'il existe chez l'homme une rythmicité endogène propre dont la période est de l'ordre de 24,2 heures et qu'après un certain temps, les rythmes habituellement liés entre eux se désynchronisent (Czeisler et al 1999). La rythmicité circadienne endogène concerne certaines sécrétions hormonales (cortisol, mélatonine), les oscillations de la température corporelle et l'alternance veille-sommeil. Les synchroniseurs extérieurs (cycle lumière-obscurité, heures de repas, contraintes sociales) sont connus pour ramener la période endogène du rythme veille-sommeil sur 24 heures et pour renforcer la synchronisation des rythmes entre eux. Plus particulièrement, la lumière est un puissant synchroniseur extérieur.

La physiopathologie de l'altération du rythme circadien lors du vieillissement n'est pas complètement élucidée. Néanmoins, deux principales conditions semblent être en cause : d'une part l'atteinte de l'horloge biologique endogène et d'autre part la diminution de l'influence des synchroniseurs externes. Au cours du vieillissement on constate des altérations morphologiques et neurochimiques des noyaux suprachiasmatiques (Stopa et al 1999). En ce qui concerne l'influence des synchroniseurs externes on distingue ceux qui relèvent de modifications de mode de vie qui sont plutôt réversibles et accessibles à une prévention et ceux qui relèvent d'une diminution de la sensibilité aux synchroniseurs via déficits neurosensoriels qui sont également accessibles au moins partiellement aux améliorations. En effet, le vieillissement est fréquemment accompagné de déficits neurosensoriels (cataracte, rétinopathies, presbyacousie etc..) et de modifications de mode de vie en raison de la disparition ou de la réduction des contraintes socio-professionnelles. La perte de l'influence des synchroniseurs extérieurs induit fréquemment chez le sujet âgé des modifications chronobiologiques.

### **2.3.2. Expressions cliniques**

Les personnes âgées se plaignent souvent d'un sommeil nocturne de courte durée plus ou moins réparateur et d'un réveil matinal précoce. En revanche la somnolence diurne ou les siestes sont rarement exprimés comme une plainte par le sujet lui même. Sur le plan clinique, chez le sujet âgé on constate principalement trois particularités chronobiologiques : sommeil polyphasique, avance de phase du sommeil, et aplatissage de l'amplitude du rythme veille-sommeil.

*Le sommeil polyphasique* avec un sommeil nocturne suivi des siestes diurnes plus ou moins nombreuses est une modification chronobiologique facilement repérable chez le sujet âgé. En effet, chez le nourrisson, le sommeil présente une distribution nyctémérale polyphasique (plusieurs épisodes de sommeil de courte durée repartis entre jour et nuit). Pendant l'enfance le sommeil devient progressivement biphasique (sommeil nocturne de longue durée suivi d'une sieste dans la journée) puis monophasique avant l'adolescence. Plus tard, le sommeil essentiellement monophasique de l'adulte revêt à nouveau un aspect biphasique voire polyphasique avec la réapparition des siestes chez le sujet âgé. Les siestes physiologiques du sujet âgé essentiellement en début d'après midi ne doivent pas être confondues avec la somnolence diurne pathologique des syndromes d'apnées du sommeil qui surviennent dans des moments chronobiologiquement non favorables au sommeil (après le petit déjeuner, avant le repas de midi) et des circonstances inappropriés (à table en mangeant, lors d'une conversation, dans la salle de bain, aux toilettes...).



*La deuxième modification chronobiologique remarquable chez l'âgé est l'avance de phase du rythme veille-sommeil qui se traduit par un coucher et un réveil qui se font plus tôt que les habitudes socioculturelles des personnes plus jeunes. Par exemple, un sujet âgé se couchant à 21 heures (comme dans la plupart des institutions gériatriques) dont le besoin de sommeil nocturne est de 7 heures, se lève à 4 heures. Cette particularité peut être interprétée à tort comme une insomnie et conduire vers une sanction thérapeutique pharmacologique.*

*La troisième particularité chronobiologique est l'émoussement de l'amplitude du rythme veille-sommeil. Le contraste entre la veille et le sommeil tend à diminuer avec l'envahissement du sommeil nocturne par de multiples éveils et avec l'envahissement de la veille diurne par des siestes. D'une façon générale, chez l'âgé, les amplitudes de principaux rythmes biologiques tendent à s'aplatir avec une diminution de l'écart entre les nadirs et les acrophases. Afin de préserver le plus longtemps possible l'amplitude du rythme veille sommeil, il est conseillé d'accroître le contraste entre le jour et la nuit. Ainsi, dans la journée une exposition régulière à la lumière naturelle, des activités physiques compatibles avec l'âge et l'état général de l'individu, ainsi que les échanges sociaux suivis d'une nuit calme dans un environnement confortable et sécurisant peuvent améliorer la perception du sommeil. En revanche, la baisse de l'exposition à la lumière du jour et le manque d'activité chez les sujets isolés, ou institutionnalisés pourraient entraîner ou aggraver les phénomènes de désynchronisation interne et renforcer l'aplatissement de l'amplitude du rythme veille sommeil.*

#### **2.4. Modifications de l'organisation interne du sommeil**

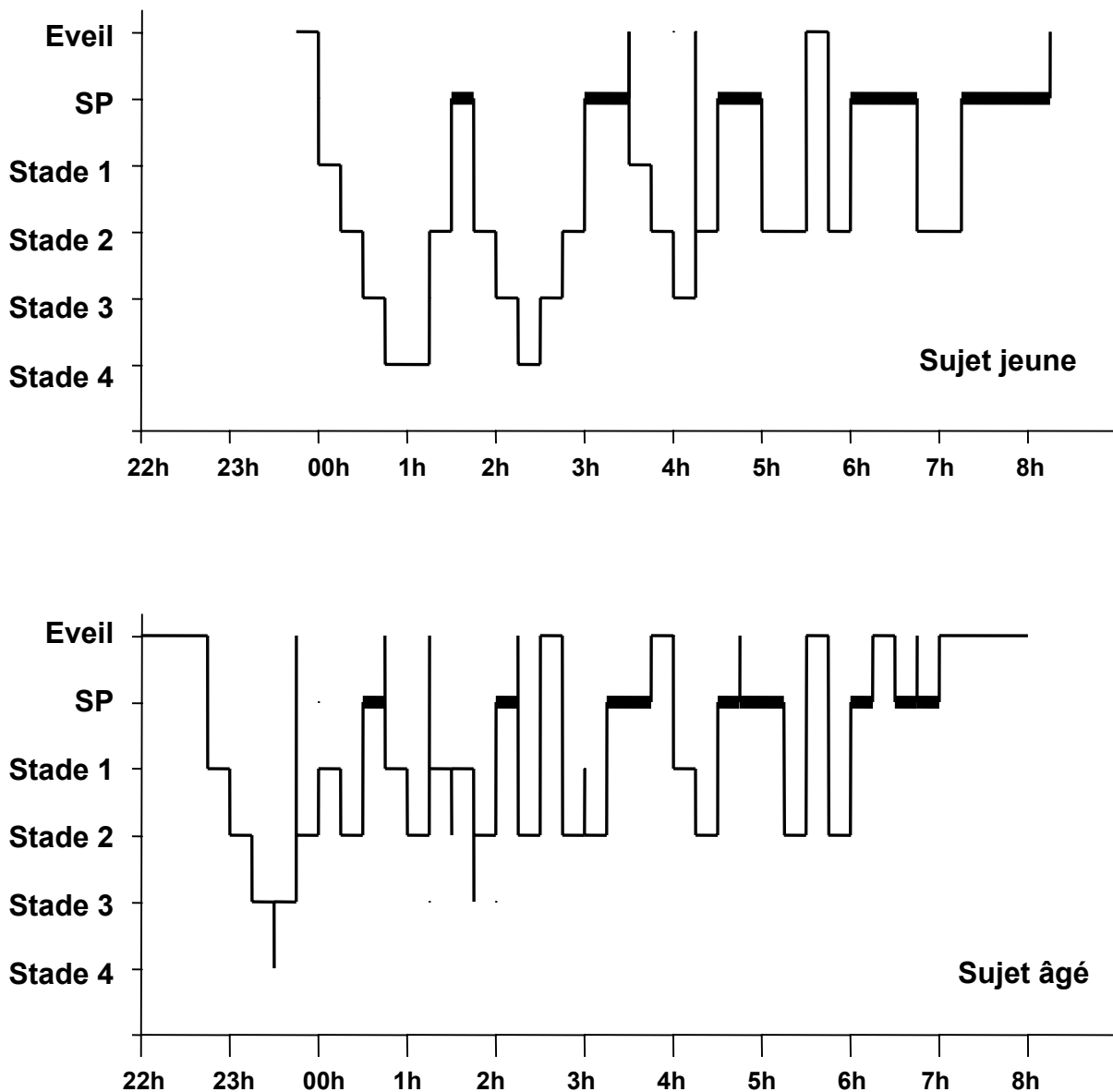
Les perturbations de la continuité du sommeil ainsi que les difficultés de maintien de l'éveil sont les modifications les plus évidentes liées au vieillissement (Figure 1). Le sommeil du sujet âgé est instable. Ce sommeil n'est pas d'une seule traite et les changements de stades sont nombreux.

Habituellement, le sujet âgé sain s'endort sans grande difficulté. Néanmoins, chez certains sujets la latence d'endormissement peut s'allonger surtout en cas de changements des rituels et des heures du coucher. Les éveils intra-sommeil augmentent en nombre et en durée (levers nocturnes pour uriner, douleurs ...) et ils s'accompagnent de difficultés de réendormissement avec l'altération de la continuité du sommeil (Webb et Campbell 1980). En revanche, le temps passé au lit augmente et le temps total de sommeil nocturne diminue. Ces perturbations de la continuité du sommeil contribuent à la diminution de la qualité et de l'efficacité du sommeil.

Les deux types de sommeil (sommeil lent et sommeil paradoxal) ne sont pas altérés de la même façon par le processus de vieillissement. Le sommeil lent profond (stades 3 et 4) est touché précocement au cours du vieillissement. On constate essentiellement une très forte diminution voire même une disparition du stade 4 (Reynolds et al 1983, 1993). Cette baisse du sommeil lent profond est compensée par une augmentation relative du sommeil léger (stades 1 et 2). Le sommeil paradoxal (mouvements oculaires rapides, rêves, atonie musculaire) semble plutôt bien préservé pendant le vieillissement physiologique.

#### **2.5. Conclusion**

Chez le sujet âgé le coucher et le réveil matinal précoces sont physiologiques. Le sommeil nocturne n'est pas d'une seule traite. Les éveils intra-sommeil augmentent en nombre et en durée. L'index d'efficacité du sommeil est réduit. Par conséquent, le sommeil diurne s'organise en siestes de plus en plus fréquentes et longues. Ainsi, d'une façon générale la durée totale de sommeil sur les 24 heures n'est pas diminuée.



**Figure 1.**

Hypnogrammes qui illustrent les caractéristiques du sommeil chez le sujet jeune et le sujet âgé. En comparaison au jeune, chez le sujet âgé on observe une fragmentation du sommeil par des éveils multiples, un réveil matinal précoce et une diminution de la durée des stades 3 et 4. La durée du sommeil paradoxal (SP) est similaire.

#### Références

Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, Ronda JM, Silva EJ, Allan JS, Emens JS, Dijk DJ, Kronauer RE. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science* 1999; 284: 2177-81.

Ohayon MM. Interactions between sleep normative data and sociocultural characteristics in the elderly. *J Psychosom Res.* 2004; 56:479-86.

Onen S.H. Sommeil physiologique du sujet âgé. Médecine du Sommeil 2005, 5 :6-10.

Pechadre JC. Court dormeur. In dictionnaire de Médecine du Sommeil, S.H. Onen et F. Onen Eds. Ellipses, Paris 1998 ; 224 p.

Reynolds CF, Spiker DG, Hanin I, Kupfer DJ. Electroencephalographic sleep, aging, and psychopathology: new data and state of the art. Biol Psychiatry 1983; 18: 139-55.

Reynolds CF, Hoch CC, Buysse DJ, Monk TH, Houck PR, Kupfer DJ. Symposium: Normal and abnormal REM sleep regulation: REM sleep in successful, usual, and pathological aging: the Pittsburgh experience 1980-1993. J Sleep Res 1993; 2: 203-10.

Stopa EG, Volicer L, Kuo-Leblanc V, Harper D, Lathi D, Tate B, Satlin A. Pathologic evaluation of the human suprachiasmatic nucleus in severe dementia. J Neuropathol Exp Neurol. 1999; 58: 29-39.

Webb WB, Campbell SS. Awakenings and the return to sleep in an older population. Sleep 1980; 3:41-6.

### 3. Insomnie et mésusage des hypnotiques en gériatrie

#### 3.1. Définition de l'insomnie

L'insomnie correspond à un mauvais sommeil nocturne caractérisé essentiellement par des difficultés d'endormissement, de maintien du sommeil ou une sensation de sommeil non réparateur. Ce sommeil de mauvaise qualité peut induire des perturbations diurnes telles que la baisse de la vigilance, la diminution des performances, la fatigue ou l'irritabilité.

Chez le sujet âgé, l'insomnie est rarement une maladie en tant que telle (insomnie primaire). Il s'agit le plus souvent d'un symptôme au même titre que la douleur, l'asthénie ou la fièvre associé à des troubles organiques, psychiatriques, psychologiques ou à des causes externes.

La classification internationale des troubles du sommeil distingue plusieurs catégories d'insomnie: les insomnies intrinsèques, les insomnies extrinsèques, et les insomnies psychiatriques, neurologiques ou somatiques. Dans le DSM-IV on évoque seulement l'insomnie primaire comme une affection qui évolue depuis au moins un mois. Parmi ces différentes classifications (ICSD, DSM-IV) aucune n'est parfaitement adaptée aux situations particulières des sujets âgés que nous rencontrons dans notre pratique quotidienne.

#### 3.2. Epidémiologie

L'insomnie est, de tous les troubles du sommeil, celui qui est le plus souvent rencontré et représente 50 % des cas de consultations pour troubles du sommeil chez l'adulte. Selon une étude épidémiologique multicentrique réalisée par le National Institute on Aging (Foley et al 1995) aux Etats Unis, plus de 50 % des 9000 participants âgés de plus de 65 ans se plaignent régulièrement de troubles du sommeil, comprenant un sommeil léger, des éveils fréquents, un réveil précoce et l'obligation de dormir dans la journée. Moins de 20 % des participants de cette étude n'avaient que rarement ou jamais de plainte de sommeil.

Une étude épidémiologique française réalisée dans un échantillon de 5622 sujets, âgés de 15 à 96 ans, non institutionnalisés retrouve d'importantes plaintes de sommeil chez les personnes âgées (Ohayon et Lemoine 2002). Ainsi, 40 % des sujets âgés de 75 ans ou plus se plaignent de la quantité ou de la qualité de leur sommeil ou prennent une molécule pour le favoriser. Chez ces mêmes personnes dans un tiers des cas les

troubles du sommeil sont associés à une affection psychiatrique. Cependant, comme il s'agit d'une enquête téléphonique au domicile des personnes âgées de 80 à 90 ans avec possibles troubles de l'audition, de la compréhension et troubles de la mémoire éventuels, exposées aux mêmes questions qu'un adulte jeune âgé de 20 à 30 ans, la fiabilité des informations est fortement remise en question, notamment sur la précision des médicaments utilisés. Bien que cette enquête téléphonique soit critiquable sur le plan méthodologique, elle a le mérite d'attirer l'attention sur l'insomnie du sujet âgé vivant à domicile.

Il est important de rappeler que les sujets âgés ne consultent habituellement pas les spécialistes du sommeil pour insomnie. En revanche, « mal dormir » est une plainte fréquemment rapportée au médecin généraliste par le malade âgé et son entourage.

### 3.3. Le diagnostic de l'insomnie

Le diagnostic de l'insomnie repose essentiellement sur l'interrogatoire du patient, du conjoint et de la famille. Il faut préciser le type d'insomnie : difficulté d'endormissement, éveils nocturnes multiples ou réveil matinal trop précoce. Il est important de rechercher le retentissement diurne : somnolence, difficultés de concentration, troubles de l'humeur et irritabilité. Le patient doit être interrogé sur les conditions environnementales de son sommeil, les contraintes liées à son mode de vie et l'irrégularité du sommeil et ses besoins habituels concernant la durée du sommeil (cf. tableau 1) (Onen 2003). Les besoins de sommeil sont strictement individuels et correspondent à la quantité de sommeil minimale nécessaire pour se sentir bien. Chez les adultes, si pour les court dormeurs 6 h de sommeil suffit, les long dormeurs éprouvent un bien être qu'après 9 h de sommeil nocturne. Il faut également évaluer la personnalité et le contexte psychologique du patient. Les pathologies intercurrentes (maladies cardiaques, respiratoires) et les prises de médicaments notamment de psychotropes sont à rechercher systématiquement. Cet interrogatoire long et minutieux suivi d'un examen clinique systématique peut orienter le médecin vers des erreurs d'hygiène du sommeil, des troubles psychopathologiques ou vers une organicité. En cas de troubles psychopathologiques ou d'erreurs d'hygiène il faut s'aider d'un agenda de sommeil qui peut éventuellement être associé à l'actimétrie. Toute orientation vers un problème organique peut nécessiter l'aide d'un enregistrement polysomnographique.

### 3.4. Les facteurs étiologiques

Les causes de la plainte insomnie chez le sujet âgé sont multiples et souvent plusieurs d'entre elles sont associées.

#### 3.4.1. Les facteurs endogènes liés à l'individu

Le vieillissement physiologique du système nerveux central en général, et du système veille-sommeil en particulier est responsable des modifications des habitudes de sommeil. Le sujet vieillissant se couche de plus en plus tôt et se lève de plus en plus tôt. La durée totale de son sommeil nocturne se raccourcit, en revanche, son besoin de sommeil sur 24 heures est compensé par des siestes diurnes de plus en plus fréquentes. Cette notion doit être apporté à la connaissance du grand public et son caractère physiologique doit être souligné. Dans ce cas particulier, les hypnotique peuvent allonger la durée du sommeil d'une façon artificielle en induisant ou en aggravant dans certains cas les troubles respiratoires nocturnes avec tous les risques de dépendance et de polymédication.

### 3.4.2. Les facteurs environnementaux

Le sommeil du sujet âgé est particulièrement sensible aux variations de l'environnement. Le changement de lieu de vie habituel avec une hospitalisation ou une institutionnalisation peut entraîner comme effet immédiat une insomnie. Un éclairage insuffisant le jour, une diminution de l'activité physique et relationnelle, ou tout simplement un changement d'horaires de repas peut entraîner une altération importante du sommeil. Les variations de la température ambiante la nuit, un changement de literie ou le bruit peuvent causer des insomnies. Enfin, les événements constituant une rupture d'équilibre dans la vie du sujet âgé (mise à la retraite, maladie, hospitalisation, conflits avec l'entourage familial, décès de proches,..) sont régulièrement à l'origine d'insomnie. Par ailleurs, une mauvaise hygiène du sommeil très fréquemment rencontrée chez le sujet âgé avec un temps passé au lit trop long, des siestes prolongées en cours de journée et des heures de lever irrégulières, peut être à l'origine d'une insomnie ou aggraver les autres facteurs.

### 3.4.3. Les facteurs psychiatriques

Le rôle des facteurs psychiatriques intervient à la fois dans la genèse et dans l'entretien de l'insomnie. L'insomnie est un des symptômes majeurs de la **dépression** chez le sujet âgé. Le réveil matinal précoce décrit par les patients en est la forme classique mais en réalité toutes les formes d'insomnies peuvent s'observer : difficultés d'endormissement, éveils intra-sommeil. On rappellera également qu'une dépression peut s'accompagner d'une hypersomnie. **L'anxiété** est une des causes importantes d'insomnie principalement à type de difficultés d'endormissement ou de sommeil discontinu avec difficultés de réendormissement.

### 3.4.4. Les facteurs organiques

De nombreuses *affections générales* peuvent être responsables d'insomnie le plus souvent à type d'éveils fréquents et de difficultés de réendormissement : douleurs (ostéo-articulaires, gastro-intestinales, cardio-vasculaires, cancéreuses..), problèmes urinaires en particulier besoins fréquents d'uriner, reflux gastro-oesophagien, problèmes respiratoires en particulier apnées centrales et dyspnées, troubles du rythme cardiaques.

*Les affections neurologiques* dégénératives, en particulier *la maladie d'Alzheimer, la démence à corps de Lewy et la maladie de Parkinson* sont responsables des perturbations du sommeil. Ici, l'insomnie englobe les difficultés d'endormissement, les réveils nocturnes fréquents, les déambulations, les agitations avec agressivité suivies de somnolence diurne excessive souvent source de désocialisation et d'institutionnalisation.

### 3.4.5. Syndrome d'apnées du sommeil et syndrome de mouvements périodiques des membres

Malheureusement, le syndrome d'apnées du sommeil et les mouvements périodiques des membres sont extrêmement fréquents et très largement sous diagnostiqués chez le sujet âgé. Probablement, leur expression clinique atypique et leur particularité gériatrique sont insuffisamment connues par les professionnels de la santé. Dans ces affections la plainte est plutôt exprimée comme un mauvais sommeil et une fatigue non expliquée.

### 3.4.6. Facteurs médicamenteux

La polymédication particulièrement fréquente chez le sujet âgé, l'expose au risque non négligeable d'insomnie médicamenteuse à laquelle il faut toujours penser. En effet, les médicaments utilisés pour traiter les autres troubles que les troubles du sommeil, peuvent être responsables d'une insomnie parfois sévère. Il en est ainsi des corticoïdes à dose élevée, des bêtabloquants, des hormones thyroïdiennes, des diurétiques. Dans notre pratique quotidienne l'administration vespérale de certains anticholinestérasiques utilisés dans le traitement de la maladie d'Alzheimer induit parfois des nuits agitées avec cauchemars. Il est important de réaliser des études contrôlées sur les effets de ces molécules et des molécules à venir sur le sommeil.

Par ailleurs et de façon remarquable, l'utilisation chronique d'hypnotiques peut être responsable d'insomnie en rapport avec la perturbation de l'architecture du sommeil et le développement d'une tolérance à ces médicaments avec épuisement de leur effet à court terme. L'effet de tolérance entraîne très souvent une augmentation des doses par le patient puis l'association d'autres médicaments sédatifs, qui à leur tour vont devenir inefficaces et entretenir cette insomnie iatrogène. Les effets secondaires des hypnotiques et d'autres sédatifs peuvent avoir des conséquences majeures chez le sujet âgé : hypotension orthostatique, hypovigilance diurne avec diminution des performances intellectuelles, troubles de la marche avec myorelaxation parfois responsables de chutes avec fracture du col du fémur, hématome sous dural et enfin, états confusionnels. Tous ces effets délétères chez le sujet âgé sont très souvent à l'origine d'une perte d'autonomie, d'une dépendance et d'une baisse de la qualité de vie des malades et de leur entourage. L'arrêt brutal des hypnotiques, surtout lors d'une hospitalisation est aussi responsable d'insomnie avec une forte composante anxieuse.

### 3.5. Le mésusage des hypnotiques en gériatrie

Le recours aux hypnotiques est fréquent chez les seniors qui en sont les plus grands consommateurs en France (Ohayon & Lemoine, 2002). Cependant, une plus grande attention est nécessaire dans cette population, d'une part en raison de facteurs propres au vieillissement (modifications pharmacocinétiques, sensibilité accrue du système nerveux central), d'autre part à cause de polyopathologies et de polymédications. Les effets indésirables habituels des benzodiazépines et des molécules apparentées sont beaucoup plus fréquents, notamment les perturbations cognitives, le risque de chutes et leur cortège de complications (Neutel et al 2002 ; Vermeeren et al, 2004). Une étude canadienne prospective sur 5 ans a évalué les risques de blessures, chez 253 244 sujets âgés de 65 ans et plus, initialement non consommateurs de benzodiazépines (Tamblyn et al, 2005). Dans cette cohorte, près de 30 % des sujets avaient eu au moins une prescription de benzodiazépine durant le suivi. Chez ces nouveaux consommateurs de benzodiazépines, environ 18 % avaient été traités pour un traumatisme (fractures non vertébrales, lésions de tissus mous, hospitalisations liées à un accident) et 2 % pour des traumatismes multiples. Dans cette étude, les événements traumatiques étaient dose-dépendants, sans rapport avec la durée de demi-vie de ces molécules.

De plus, les résultats d'une méta-analyse récente sur les risques et les bénéfices des hypnotiques incluant également les molécules apparentées aux benzodiazépines (zolpidem, zopiclone, zaléplon) chez les sujets âgés de plus de 60 ans montrent un faible bénéfice sur l'amélioration de la qualité du sommeil et un risque très important d'effets indésirables tels que fatigue, mal de tête, nausées, cauchemars, perte d'équilibre, chutes, moindre vigilance, baisse des performances intellectuelles, trous de mémoire ou troubles gastro-intestinaux (Glass et al, 2005). En effet, selon ces auteurs, pour obtenir une amélioration de la qualité du sommeil chez un patient âgé il faut en traiter 13. En revanche, seulement avec 6 malades traités, un ou plusieurs des effets

indésirables cités plus haut, surviennent. Ce rapport bénéfice-risque défavorable en particulier chez le sujet âgé vulnérable avec altération cognitive débutante ou confirmée, n'incite pas à utiliser des hypnotiques « à volonté ».

Par conséquent, dans le cadre de l'autorisation de la mise sur le marché des médicaments en Europe, pour les études de tolérance des hypnotiques et d'autres psychotropes sédatifs, nous proposons particulièrement l'évaluation de la fréquence et de la gravité des chutes ainsi que de l'altération des fonctions cognitives chez le sujet âgé, en plus des paramètres habituellement mesurés tels que le temps de sommeil total, le nombre de réveils nocturnes etc.

En France, la prescription des médicaments hypnotiques a été réglementée par décret dès 1991. Théoriquement, la durée de prescription d'un hypnotique ne doit pas dépasser les 4 semaines (Journal Officiel du 7 octobre 1991). Dans une étude que nous avons menée en milieu gériatrique, il y a près de 10 ans, nous avons comparé le taux de consommation hospitalière d'hypnotiques 2 ans avant et 3 ans après l'application du décret. Malgré ce décret qui avait pour but d'encadrer la prescription et la consommation des hypnotiques et des anxiolytiques, nous avons observé une surconsommation d'hypnotiques dans cette étude. Les molécules les plus consommées étaient celles apparentées aux benzodiazépines (zolpidem, zopiclone). Lorsque les mesures purement réglementaires et restrictives sont adoptées, nous assistons à un phénomène d'échappement. Comme nous avons déjà mentionné il y a 10 ans, il convient d'accompagner ces dispositifs réglementaires d'un réel effort d'information et de formation des médecins, des patients, de leurs aidants et de la population générale aux troubles de la veille et du sommeil (Onen et al, 1997).

En pratique quotidienne, nous observons également l'utilisation à visée hypnotique d'un certain nombre de psychotropes sédatifs tels que neuroleptiques, antidépresseurs, antihistaminiques. La majorité de ces molécules ont des effets délétères sur le plan cognitif, urinaire et locomoteur. Ces molécules en général, n'ont pas l'AMM dans le traitement de l'insomnie et n'ont pas fait l'objet d'études bénéfice-risque dans cette utilisation.

### 3.6. Prise en charge de l'insomnie du sujet âgé

L'insomnie est le plus souvent un symptôme à considérer comme un signal physiologique et son traitement doit avant tout viser à être étiologique. La prescription réflexe d'un hypnotique est une attitude malheureusement trop fréquente. Malgré la forte consommation d'hypnotiques, l'insomnie est insuffisamment prise en charge chez les seniors (Mc Call et al JAGS 2005).

Devant une insomnie, après l'identification d'une ou plusieurs étiologies et de leur traitement, les moyens thérapeutiques peuvent être non médicamenteux ou médicamenteux. Les premiers sont à préférer aux prescriptions médicamenteuses chez le sujet âgé. La prescription d'hypnotiques peut se justifier dans les insomnies occasionnelles, transitoires ou réactionnelles. Cette prescription s'inscrit dans une stratégie à court terme. En revanche, il s'agit d'un moyen thérapeutique à la fois peu efficace à moyen et à long terme, et parfois dangereux si l'insomnie masque une pathologie évolutive sous-jacente telle qu'une dépression ou un syndrome d'apnées du sommeil.

#### 3.5.1. Les traitements non médicamenteux:

Restaurer une bonne hygiène de veille-sommeil doit être la priorité thérapeutique du médecin devant un patient âgé insomniaque (tableau 2) (Onen 2003). Sur le plan éducatif, il est important de rappeler au patient qu'il n'y a pas de norme dans la durée du sommeil et qu'il y a dans la population générale, des moyens, courts et longs dormeurs physiologiques. Le seul critère correct d'appréciation du sommeil est l'état du sujet à son réveil et dans la journée. Si le sujet se sent « en forme » avec un état de

vigilance diurne satisfaisant pour son fonctionnement quotidien, il peut être considéré comme ayant eu un sommeil suffisant sur le plan quantitatif et qualitatif (tableau 3). Par ailleurs, les aspects chronobiologiques sont importants à considérer dans les mesures thérapeutiques. La lumière vive (au moins 2500 lux) semble être un synchroniseur puissant et efficace ; utilisée le matin elle peut permettre de corriger certaines insomnies et notamment les avances de phase chez le sujet âgé. Ce traitement est également préconisé dans les troubles du rythme veille-sommeil chez le dément. Un autre synchroniseur puissant est le contact social qu'il faut également renforcer chez le sujet âgé insomniaque.

En plus des règles d'hygiène de vie, des techniques comportementales pourraient aussi être éventuellement indiquées dans le traitement de l'insomnie primaire chez certains seniors en bon état général. Malheureusement, les études manquent cruellement sur l'impact des traitements non médicamenteux de l'insomnie chez le sujet âgé. Actuellement, en l'absence d'étude contrôlée randomisée, la thérapie comportementale ne peut pas être recommandée dans la prise en charge de l'insomnie du sujet âgé.

### 3.5.2. Les traitements médicamenteux :

Le traitement médicamenteux de l'insomnie ne peut être envisagé qu'après avoir fait l'inventaire des étiologies possibles et après une évaluation clinique minutieuse. Les causes médicales, psychiatriques et environnementales doivent être identifiées et traitées spécifiquement avant toute prescription. La prescription d'hypnotique ne doit intervenir que si les méthodes non pharmacologiques ont déjà été envisagées et restées sans succès; sinon il faut au moins les instaurer en même temps que la prescription pharmacologique. La durée prévue de prescription doit être annoncée au patient dès le début. En général, il est conseillé de prescrire un produit à demi-vie courte (benzodiazépine ou apparenté) (Onen 2003 ; Petrovic 2003). Nous proposons une série de bonnes règles de prescription d'un médicament hypnotique chez le sujet âgé (tableau 4).

L'usage d'antidépresseurs en tant que traitement de l'insomnie et en dehors de troubles avérés de l'humeur est déconseillé du fait du manque d'études contrôlées apportant des données solides en termes d'efficacité (Schneider, 2002). En revanche, un antidépresseur plutôt sédatif et à administration vespérale peut être préféré devant une dépression avec insomnie. Cette approche thérapeutique peut également faire l'économie de la prescription concomitante d'un hypnotique. De même, dans les démences, certains neuroleptiques sont utilisés pour troubles psychocomportementaux induisant une insomnie. Il s'agit ici, d'un traitement symptomatique et transitoire de la cause déclenchante de l'insomnie (agitation, agressivité, déambulation nocturne).

Les sujets âgés sont particulièrement sensibles aux effets indésirables des hypnotiques comme :

- *la perturbation de la qualité du réveil et de la vigilance diurne,*
- *la dépendance et le phénomène de sevrage,*
- *l'insomnie de rebond*
- *la tolérance et pharmacodynamique et métabolique avec une perte d'efficacité objective*
- *l'altération de la mémoire*
- *aggravation des apnées du sommeil pré-existantes.*

La prescription d'hypnotique chez un sujet âgé nécessite une parfaite connaissance des indications, des durées de traitement à respecter, des effets indésirables de ces médicaments. La prise en charge de l'insomnie chez le sujet âgé implique donc une évaluation médicale attentive et suppose une stratégie de restitution des rythmes



physiologiques avec une approche chronobiologique dans laquelle les médicaments ne représentent qu'un élément parmi d'autres.

Tableau 1- Interrogatoire d'un patient âgé insomniaque (Onen F. 2003)

A) Préciser la symptomatologie :

*Insomnie occasionnelle*

La cause du trouble est le plus souvent identifiée par le sujet lui-même ou aisément retrouvée à l'interrogatoire :

- physique (douleur, maladie aiguë) ;
- psychologique (stress affectif, familial)
- environnement (bruit, lumière)
- circadienne( mauvaise hygiène du sommeil, avance ou retard de phase).
- médicamenteuse.

*Insomnie à court terme*

La cause est souvent identifiée par le patient lui-même ou son entourage :

- circonstance familiale, séparation, deuil;
- circonstances de santé, impliquant éventuellement une hospitalisation, changement du mode de vie (ex. institutionnalisation)

*Insomnie chronique*

L'évaluation est plus longue et à considérer avec les autres pathologies du patient.

*Dans tous les cas préciser l'histoire du trouble actuel :*

- Age et circonstances d'apparition.
- Type du trouble et évolution.
- Traitement(s) mis en œuvre et résultat.

B) Préciser les habitudes du sommeil et caractéristiques actuelles du trouble :

D. Endormissement

- Activité vespérale (lecture, télévision, travail intellectuel, exercice physique).
- Horaire du coucher, fixe ou variable.
- Temps passé au lit et activité précédant l'extinction de la lumière (lecture, télévision, activité sexuelle).
- Latence d'endormissement et facteurs susceptibles de l'allonger (impatiences des membres inférieurs, gêne physique, douleur, ruminations, efforts pour s'endormir, absence de toute somnolence).

E. Maintien du sommeil

- Eveils (nombre, horaire, durée, cause éventuellement identifiée).
- Facteurs susceptibles d'affecter le maintien du sommeil :
  - extrinsèques (alcool, bruit, conjoint).
  - intrinsèques (mouvements périodiques des membres, polyurie, dyspnée, cauchemars, douleurs) ;

F. Réveil

- Heure du réveil et heure du lever
- Etat au réveil (bien réveillé, fatigué).

#### G. Retentissement sur l'activité de jour

- Trouble de la concentration, nervosité, fatigue, somnolence.

#### H. Préciser les traitements en cours

Tableau 2 – Les règles d'hygiène de veille et de sommeil à conseiller au sujet âgé insomniaque (d'après Onen F. 2003)

- Adopter une heure fixe de lever matinal.
- Faire un exercice physique dans la journée (marche, gymnastique douce ...).
- Ne pas faire de repas copieux le soir.
- Prendre une petite collation avant le coucher.
- Eviter l'alcool, le café, le thé, le coca-cola le soir.
- Eviter l'utilisation fréquente des somnifères.
- Ne se coucher que lorsque l'envie de dormir se fait sentir et si l'endormissement ne survient pas dans la demi heure, se lever et aller dans une autre pièce pour s'occuper d'activités peu stimulantes, attendre que le besoin de sommeil se fasse à nouveau sentir pour retourner se coucher.
- Réduire le temps passé au lit (quitter le lit dès le réveil).
- Ne s'accorder qu'une sieste en début d'après midi, ne dépassant pas une durée de 30 minutes.
- Passer le plus de temps possible à l'extérieur et s'exposer à la lumière du jour.

Tableau 3– Message pour le grand public (sujets âgés et leur entourage) :

*Ces informations à visée éducative sur le sommeil physiologique, l'insomnie et les médicaments peuvent être diffusées au grand public sous forme de brochure.*

- Il est habituel d'observer des modifications du sommeil avec le vieillissement. Par exemple, avec l'avancée en âge il n'est pas anormal de se coucher tôt, de se lever tôt et de faire une sieste en début d'après-midi.
- Chaque individu a un besoin de sommeil différent. Il existe, par nature, des sujets qui ont besoin de dormir 9 heures ou plus (long dormeurs), d'autres pour qui un sommeil de 5 heures ou moins peut suffire (court dormeurs). Enfin, entre ces deux limites il existe des moyens dormeurs.
- Le bon sommeil est celui qui procure un sentiment d'être reposé au lever avec une vigilance satisfaisante pour les activités de la vie quotidienne.
- L'insatisfaction du sommeil n'est pas toujours liée à une maladie et ne nécessite pas forcément un médicament.
- Les méthodes douces comme prendre une tisane, éviter le café et le thé le soir peuvent faciliter l'endormissement.
- Les médicaments pris pour le sommeil peuvent aussi causer des insomnies.
- S'ils sont nécessaires, les médicaments contre l'insomnie doivent être pris après avoir consulté votre médecin et sur une courte période de quelques jours à quelques semaines.
- Les médicaments contre l'insomnie peuvent faciliter les chutes, baisser la vigilance dans la journée et renforcer la sensation de fatigue.
- Les médicaments contre l'insomnie peuvent dans certains cas, provoquer ou aggraver les troubles respiratoires pendant le sommeil.

Tableau 4 – Les bonnes règles de prescription d'un hypnotique chez le sujet âgé (d'après Onen F. 2003)

- Essayer les méthodes non pharmacologiques avant toute prescription d'hypnotique.
- Rechercher systématiquement les contre-indications potentielles telles que les apnées du sommeil.
- Diminuer de moitié les doses de celles données à l'adulte jeune.
- Préférer l'utilisation discontinue en 2 ou 3 prises par semaine si la collaboration du patient le permet. Se limiter toujours à une monothérapie.
- Ne pas renouveler un traitement hypnotique de façon systématique sans réflexion sur sa pertinence
- Limiter la prescription à 4 semaines maximum.
- Réévaluer l'intérêt d'un hypnotique chaque fois qu'un autre traitement psychotrope est nécessaire.
- Ne pas arrêter brutalement un hypnotique déjà en cours depuis plusieurs semaines.
- En cas de prise d'hypnotique chronique, essayer un sevrage très prudent et progressif (parfois sur plusieurs semaines voire quelques mois) de préférence à débiter en milieu hospitalier .
- Rechercher à chaque consultation les effets indésirables fréquents des médicaments hypnotiques : perturbation de la qualité du réveil et de la vigilance diurne, altération de la mémoire, tolérance, dépendance et phénomène de sevrage avec insomnie de rebond.

#### Références

American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Fall prevention. Guidelines for the prevention of falls in older persons, *J. Am. Geriatr. Soc* 2001;49:664-672.

Foley DJ, Monjan AA, Brown SL, Simonsick EM, Wallace RB, Blazer DG. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep* 1995; 18: 425-432.

Ohayon MM, Lemoine P. [A connection between insomnia and psychiatric disorders in the French general population]. *Encephale* 2002; 28: 420-428.

Onen F. Troubles du sommeil chez le sujet âgé. *Pour le Praticien : Gériologie, Ed. Masson* 2002 ;378-385.

Petrovic M, Mariman A, Warie H, Afschrift M. Is there a rationale for prescription of benzodiazepines in the elderly? Review of the literature. *Acta Clin Belg.* 2003 Jan-Feb;58(1):27-36.

Schneider DL. Insomnia. Safe and effective therapy for sleep problems in the older patient. *Geriatrics.* 2002 May;57(5):24-6.

Tamblyn R, Abrahamowicz M, Du Berger R, McLeod P, Bartlett G. A 5-year prospective assessment of the risk associated with individual benzodiazepines and doses in new elderly users. *J. Am. Geriatr. Soc* 2005 ; 53 : 233-241.

Vergheze J, LeValley A, Hall CB, Katz MJ, Ambrose AF, Lipton RB. Epidemiology of gait disorders in community-residing older adults. *J. Am. Geriatr. Soc* 2006;54:255-261.

Glass J, Lanctôt KL, Herrmann N, Sproule BA, Busto UE. Sedative hypnotics in older people with insomnia: meta-analysis of risks and benefits *BMJ* 2005;331;1169-1176.

#### 4. SYNDROME D'APNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL

La prévalence du SAS augmente avec l'âge. Dans la plupart des études récentes se basant sur un IAH  $\geq 15$  /h après 65-70 ans, la prévalence du SAS est comprise entre 32 et 47 % (revue dans Young et al 2002). Ces taux de prévalence sont environ 4 – 5 fois plus élevés que ceux observés chez l'adulte jeune. Malgré cette forte prévalence, le SAS est sous diagnostiqué dans les populations gériatriques probablement du fait de la méconnaissance des particularités gériatriques de cette affection par la majorité de la communauté médicale (Tableau 1).

##### 4.1. Signes cliniques et particularités gériatriques

Les particularités cliniques du SAS a fait l'objet d'une thèse de médecine d'une de nos internes à l'Hôpital Bichat (F. Slimi Thèse de Médecine, Université Paris VII, juin 2006). Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est caractérisé par des épisodes répétés d'obstruction des voies aériennes supérieures survenant au cours du sommeil, associés à des manifestations pathologiques diurnes et nocturnes. La somnolence diurne excessive est le principal des symptômes diurnes chez l'adulte d'âge moyen mais peu souvent évoquée comme une plainte principale chez le sujet âgé. Ainsi, les autres manifestations du SAS peuvent être au premier plan chez le sujet âgé, telles que troubles de la concentration, troubles de la mémoire, irritabilité, anxiété, humeur dépressive. Les siestes, bien qu'habituelles chez la plupart des sujets âgés, ont la particularité d'être longues (>1h), non réparateurs chez l'apnéique et d'apparaître parfois d'une manière pathologique dans la matinée. Les signes nocturnes comprennent l'endormissement rapide le soir, le ronflement sonore et les arrêts respiratoires décrits par le conjoint ou les aidants. Ils peuvent être accompagnés par d'autres signes nocturnes comme : polyurie, sueurs, sécheresse buccale, agitation. Contrairement à l'adulte la surcharge pondérale n'est pas aussi fréquente chez l'apnéique âgé.

L'examen de la cavité buccale montre parfois des anomalies typiques d'une gorge de ronfleur, luette et voile hypertrophiques, piliers postérieurs du voile épais et rapprochés de la ligne médiane et macroglossie.

Le dépistage du SAS chez le sujet âgé peut être amélioré dans notre pays par la formation des patients et de leur entourage (Tableau 2).

##### 4.2. Le diagnostic :

Le diagnostic de SAS nécessite impérativement l'enregistrement des paramètres respiratoires au cours du sommeil (polygraphie, polysomnographie). La polysomnographie renseigne sur la continuité et l'architecture du sommeil, sur les apnées dont la durée doit être supérieure ou égale à 10 secondes et dont le type peut être obstructif, central ou mixte, sur les hypopnées définies par une diminution de la ventilation en dessous du seuil de 50 % de la ventilation stable précédente associée à une désaturation en oxygène de plus de 4 %. De plus, cet examen est nécessaire pour évaluer la sévérité de l'affection à l'aide de l'index d'apnée-hypopnée (nombre d'apnées + hypopnées/heure de sommeil), du niveau de désaturation artérielle en oxygène, des troubles du rythme cardiaques associés et des perturbations de l'architecture du sommeil. Le SAS est défini par un nombre d'apnées et d'hypopnées supérieur ou égal à 10 par heure de sommeil. Les apnées sévères avec un IAH  $\geq 30$  sont pris en charge par la CPAM.

### 4.3. Complications

Les apnées et les hypopnées du sommeil sont à l'origine de nombreuses complications cardiovasculaires et neurovasculaires compromettant le pronostic vital.

Près de 30 % des patients hypertendus présentent un syndrome d'apnées du sommeil (SAS) (Hla 1994, Williams et al 1985), et inversement environ 50% des patients atteints d'un SAS sont hypertendus (Shepard 1992, Olson et al 1995).

La mise en évidence d'une HTA chez un patient atteint d'un SAS n'implique pas obligatoirement une relation de cause à effet. Notamment, le SAS est souvent associé à d'autres pathologies, en particulier l'obésité ou le diabète qui sont également des facteurs de risque pour l'HTA. De plus, la prévalence du SAS augmente avec l'âge comme celle de l'HTA (Onen et Onen 2005).

Néanmoins, à travers trois études épidémiologiques majeures, indépendamment de l'obésité du diabète, du sexe et de l'âge, le SAS apparaît comme un facteur de risque d'HTA, avec une relation dose-effet puisque le risque d'HTA augmente avec la sévérité du SAS, définie par un IAH élevé (Lavie et al. 2000, Peppard et al. 2000, Nieto et al. 2000). De plus dans notre pratique quotidienne en gériatrie nous constatons une prévalence élevée d'HTA nocturne chez les patients apnéiques (Thèse de Médecine en cours A. Ballester Université Lyon-1).

Chez le sujet âgé de plus de 70 ans l'existence d'un SAS (IAH $\geq$ 30/h), multiplie par 2,5 le risque d'accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique indépendamment des autres facteurs de risque (Munoz et al, Stroke 2006). L'incidence des AVC augmente avec l'âge et 75 % des AVC concernent le sujet âgé. Nous savons que les conséquences des AVC en terme de morbi-mortalité et de coût sont colossales. Le dépistage et le traitement des apnées du sommeil pourraient probablement réduire l'incidence des AVC chez les sujets âgés.

Le SAS augmente également le risque d'infarctus du myocarde et d'insuffisance cardiaque.

De plus il existe des liens entre le SAS et le glaucome chronique qui est une cause majeure de cécité chez le sujet âgé (Onen et al. 2002).

Les troubles de la vigilance et de la cognition induits par les apnées accélèrent le processus démentiel chez certains patients et compliquent la prise en charge déjà difficile en altérant sévèrement la qualité de vie.

### 4.4. Le traitement :

Le traitement du SAS doit toujours être associé aux mesures hygiénodietétiques (suppression des benzodiazépines, des médicaments apparentés aux benzodiazépines, et de l'alcool le soir, dormir sur le coté, perte de poids en cas d'obésité). La respiration nocturne en pression positive continue (PPC) à l'aide d'un masque nasal est le traitement de choix pour le SAS obstructif du sujet âgé. Ce traitement s'adresse aux patients ayant un SAS sévère avec un index d'apnée-hypopnées égal ou supérieur à 30/h. La PPC s'adresse aussi aux sujets avec un index moins élevé mais ayant un retentissement clinique important sur la qualité de vie ou encore à ceux qui ont des anomalies patentes à l'exploration fonctionnelle respiratoire. A la condition d'être acceptée et tolérée la PPC donne de très bons résultats. La PPC est mieux tolérée chez les patients qui présentent un SAS sévère. La PPC est souvent bien tolérée chez le patient âgé si l'indication est bien posée et si la titration de la ventilation est effectuée en milieu gériatrique. Les techniques chirurgicales de type uvulo-palato-pharyngoplastie ne sont pas adaptées aux patients âgés surtout en raison de leurs complications mais aussi de leurs résultats peu durables.

Tableau-1. Ce qu'il faut retenir pour le corps médical

- Chez le sujet le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est extrêmement fréquent.

- L'absence d'obésité ne doit pas faire éliminer le diagnostic de SAS chez le sujet âgé
- La somnolence diurne n'est pas un symptôme discriminant suffisant pour le diagnostic de SAS en gériatrie.
- Interroger systématiquement les conjoints et/ou les aidants à la recherche de ronflements chroniques et intenses.
- Rechercher l'existence des pauses respiratoires observées pendant le sommeil par l'entourage ou le personnel médical (signe pathognomonique).
- HTA systolo-diastolique, au mieux HTA nocturne (MAPA) doit faire penser à un SAS surtout en présence de ronflements intenses et/ou de pauses respiratoires observées.
- Un SAS peut être évoqué également devant une HTA pharmaco résistante
- Chez le sujet âgé les apnées du sommeil (IAH $\geq$ 30) multiplient le risque d'AVC par 2,5. Ceci indépendamment de tous les autres facteurs de risque.
- L'âge n'est pas une contre indication pour la polysomnographie.
- Les patients âgés peuvent parfaitement bénéficier d'un traitement par pression positive continue (PPC).

Tableau – 2. Conseils de dépistage de SAS pour les patients et leurs aidants

- Ronfler bruyamment d'une façon chronique peut être le signe des problèmes respiratoires lié au sommeil. Parlez en au médecin traitant.
- Ronflements répétés peuvent être suivis de silences qui peuvent correspondre aux arrêts de la respiration pendant le sommeil (apnées du sommeil). La constatation des arrêts de la respiration chez un sujet âgé nécessite d'en parler au médecin traitant.
- Si dans le passé vous avez présenté une attaque cérébrale (AVC) et si vous ronflez ou vous faites des arrêts de la respiration pendant le sommeil parlez en à votre médecin traitant.
- Vous êtes déjà traité contre la tension et si vous ronflez ou vous faites des arrêts de la respiration pendant le sommeil parlez en à votre médecin traitant.

**Références**

Munoz R, Duran-Cantolla J, Martinez-Vila E, Gallego J, Rubio R, Aizpuru F, De La Torre G. Severe sleep apnea and risk of ischemic stroke in the elderly. *Stroke*. 2006 Sep; 37(9):2317-21.

Hla KM, Young TB, Bidwell T, Palta M, Skatrud JB, Dempsey J. Sleep apnea and hypertension. A population-based study. *Ann Intern Med*. 1994; 120: 382-8.

Lavie P, Herer P, Hoffstein V. *Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension : population study*. *BMJ* 2000 ; 320 : 479-482.

Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, D'Agostino RB, Newman AB, Lebowitz MD, Pickering TG. *Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community based study. Sleep Heart Health study*. *JAMA* 2000 ; 283 : 1829-1836.

Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. *Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension*. *N Engl J Med* 2000 ; 342 : 1378-1384.

Olson, L. G., M. T. King, M. J. Hensley, and N. A. Saunders. A community study of snoring and sleep-disordered breathing: health outcomes. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 1995, 152: 717-720

Onen SH, Onen F. Syndromes d'apnées obstructives du sommeil et hypertension artérielle. In : 33 Concepts et Méthodes, volume 2. F. Diévert (Ed). Editions Scientifiques L & C, Paris, 2005, pp : 39-43.

Onen SH, Mouriaux F, Berramdane L, Dascotte JC, Kulik JF, Rouland JF. High prevalence of sleep-disordered breathing in patients with primary open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand.* 2000 Dec;78(6):638-41.

Shepard, J. W. Jr.. 1992. Hypertension, cardiac arrhythmias, myocardial infarction, and stroke in relation to obstructive sleep apnea. *Clin. Chest Med.* 13: 437-458

Williams, A. J., D. Houston, S. Finberg, C. Lam, J. L. Kinney, and S. Santiago. Sleep apnea syndrome and essential hypertension. *Am. J. Cardiol.* 1985, 55: 1019-1022

- 1 Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea: A Population Health Perspective. *Am J Respir Crit Care Med Vol 165.* pp 1217–1239, 2002.

## 5. Conclusion générale

L'évaluation du sommeil devrait faire partie de l'examen clinique de routine chez le sujet âgé. L'âge n'est pas une contre indication pour les enregistrements polygraphiques respiratoires ou polysomnographiques. La recherche de l'étiologie d'une plainte de sommeil est capitale dans le choix thérapeutique.

La prise en charge adéquate des pathologies du sommeil en gériatrie présente un triple intérêt :

- 1) la réduction de la morbidité dans un contexte de polypathologie et de polymédication,
- 2) l'amélioration de la qualité de vie du patient et de son entourage (à domicile ou en institution),
- 3) la diminution des dépenses de santé (mésusage des médicaments inducteurs de sommeil avec leurs cortèges de complications et d'effets indésirables, complications cardio-vasculaires et neuro-vasculaires des syndromes d'apnées du sommeil).

## CONSTATS, SOMMEIL DES SENIORS

Constat n°1 : L'insomnie est une plainte majeure dans la population âgée. Les causes de la plainte d'insomnie sont multiples et peuvent être psychiatriques, psychologiques, organiques et/ou iatrogènes. Ce terme est parfois utilisé à tort pour exprimer les modifications physiologiques du rythme veille sommeil lié à l'âge.

Constat n°2 : La prise en charge des troubles du sommeil chez le sujet âgé est insuffisante et inadaptée. La plainte de mauvais sommeil est souvent sanctionnée soit par la prescription d'un hypnotique apparenté aux benzodiazépines soit par de l'indifférence. Rarement les plaintes concernant le sommeil et la vigilance des patients âgés font l'objet d'une analyse exhaustive en médecine de ville ou à l'hôpital.

Constat n°3 : Les personnes âgées constituent la tranche de la population qui consomme le plus de médicament. Parmi les médicaments consommés, les psychotropes sédatifs et plus particulièrement les hypnotiques occupent une place prépondérante. Chez le sujet âgé il n'est pas rare d'observer une consommation inappropriée voir dangereuse d'hypnotique. Dans les populations âgées, les effets indésirables les plus délétères de ces molécules sont l'altération de la vigilance avec chutes et fractures, les trous de mémoire et l'aggravation des apnées du sommeil. Par ailleurs des études épidémiologiques récentes montrent qu'environ 40 % des

personnes âgées de 70 ans et plus présentent des syndromes d'apnées du sommeil (cf. constat n°3).

Constat n°4 : La prévalence du syndrome d'apnées du sommeil chez les seniors est de 37 à 47%. Il s'agit d'une affection majeure, source de multiples complications cardiovasculaires (HTA, coronaropathie), cérébrovasculaire (AVC) et cognitifs. De plus la consommation inappropriée de psychotropes aggrave cette affection (cf constat n°2). Cependant, chez le sujet âgé le syndrome d'apnées du sommeil est rarement diagnostiqué et exceptionnellement traité.

Constat n°5 : La méconnaissance des troubles du sommeil chez le sujet âgé, l'inadéquation et l'insuffisance de leur prise en charge sont liés à plusieurs facteurs :

- Manque de formation des médecins et d'autres professionnels de la santé (infirmières, aides soignantes),
- Problème d'éducation du grand public et en particulier des sujets âgés et de leurs aidants,
- difficultés d'accès des patients âgés aux unités de sommeil,
- Difficultés d'accès des patients âgés aux unités de sommeil (priorité aux jeunes). De plus, les unités de sommeil d'adulte n'ont pas toujours les compétences pour accueillir des malades âgés complexes par leur polyopathie et polymédication.
- Insuffisances des moyens attribués aux Unités de Gériatrie capables et désireuses de prendre en charge les pathologies du sommeil.

Constat n°6 : Au cours des études médicales l'enseignement des troubles du sommeil du sujet âgé est inexistant. La médecine des personnes âgées ne peut se résumer à l'application à des sujets âgés de la pratique médicale de l'adulte plus jeune. L'amélioration des pratiques et des connaissances en matière de sommeil passe par une démarche de formation.

Constat n°7 : Certaines dépressions avec insomnie chez le sujet âgé sont traitées exclusivement et inefficacement avec des hypnotiques.

Constat n°8 : Malgré le fait que l'insomnie, le mésusage d'hypnotiques et le syndrome d'apnées du sommeil soient fréquents chez le sujet âgé et que la population continue à vieillir, les fonds alloués à la recherche pour ces troubles chez les seniors sont insuffisants voire inexistant.

## **PROPOSITIONS POUR LA PRISE EN CHARGE NATIONALE DES TROUBLES DU SOMMEIL DU SUJET AGÉ**

### 1. Etudes en épidémiologie, en économie de la santé, en pharmacologie clinique

Proposition n° 1 : Améliorer les connaissances épidémiologiques sur les pathologies du sommeil et leur conséquences sur la l'état de santé général et l'équilibre des populations âgées (≥ 70 ans) à domicile, en institution, à l'hôpital à l'aide de grandes études nationales. Une attention particulière doit être apporté au sommeil dans la maladie d'Alzheimer et les démences apparentées.

Proposition n°2 : Evaluer les conséquences économiques de la non prise en charge du syndrome d'apnées du sommeil du sujet âgé en incluant le coût financier de ses



complications telles que les accidents vasculaires cérébraux, l'hypertension artérielle, l'altération des fonctions cognitives.

Proposition n° 3 : Evaluer les conséquences médicales et économiques du mésusage des molécules sédatives (hypnotiques et autres) et de la non prise en charge de l'insomnie chez le sujet âgé.

Proposition n° 4 : Faire des études d'impact des traitements non médicamenteux de l'insomnie chez les sujets non déments et déments (photothérapie, thérapies occupationnelles, thérapies cognitivo-comportementales, valériane...).

Proposition n°5 : Evaluer la tolérance des hypnotiques et d'autres sédatifs actuels et en cours de développement chez le sujet âgé (septuagénaire, octogénaire, nonagénaire ... ), en intégrant impérativement la fréquence et la gravité des chutes, des altérations cognitives ainsi que l'incidence des apnées iatrogènes.

*Le nombre de maladies et la prise de médicaments augmentent avec l'âge et environ 40 % des consommations de médicaments en ville concernent les personnes de plus de 65 ans. Cependant, les hypnotiques et diverses molécules sédatives sont mis sur le marché sans avoir fait l'objet d'essais cliniques ciblés suffisants pour les populations âgées.*

*Les troubles de la marche et les chutes largement favorisés par des prescriptions inappropriés des médicaments altérant la vigilance sont les grands pourvoyeurs de dépendance, d'institutionnalisation et de morbi-mortalité (AGS 2001, Verghese 2006). Les chutes chez le sujet âgé sont souvent source de fracture ainsi que d'hémorragies et d'hématomes, en particulier dans un contexte de traitement anticoagulant. Les critères d'efficacité et de tolérance recherchés chez les adultes jeunes (temps de sommeil total, pourcentage de sommeil paradoxal, sécurité dans l'utilisation des machines, absence d'effet sur la libido ...) ne sont pas suffisants ou inadaptés pour la prescription en toute sécurité des ces molécules sédatives chez le sujet âgé physiologiquement vulnérable.*

Proposition n°6 : Evaluer les effets sur le sommeil (bons, mauvais, inopérants ?) des médicaments « anti-Alzheimers » actuels et en développement chez le sujet âgé (septuagénaire, octogénaire, nonagénaire).

## 2. Information, éducation, formation du grand public et des professionnels

Proposition n°1 : Informer les patients et les aidants à l'aide des campagnes télévisées, des brochures et la presse spécialisée.

Proposition n°2 : Intégrer le sommeil et ses pathologies chez le sujet âgé dans le programme des études médicales. Créer un DESC de Médecine du Sommeil avec un Module consacré à la Gériatrie. *Avec le vieillissement actuel de la population, dans un éventuel DESC de Médecine du Sommeil, il est indispensable d'inclure un module spécifique pour le sommeil du sujet âgé (sommeil normal, pathologies du sommeil et leur particularité sémiologique et leur prise en charge en gériatrie).*

Proposition n°3 : Former les autres professionnels de la santé (infirmières et aides soignantes) à la compréhension et à la prise en charge des plaintes du sommeil chez le sujet âgé.

Proposition n°4 : Améliorer le dépistage et la prise en charge des troubles du sommeil des seniors à l'aide d'outils simples. *Le dépistage du SAS peut être amélioré avec des*

*outils simples notamment l'inventaire de sommeil ONSI élaboré pour être utilisé par le personnel de nuit dans les hôpitaux et les institutions gériatriques. L'utilisation de cet outil peut être généralisée comme celle de la grille AGIR ou l'échelle DOLOPLUS utilisée dans l'évaluation de la douleur.*

Proposition n°5 : Faciliter l'accès des sujets âgés aux enregistrements du sommeil (polysomnographie, polygraphie respiratoire) et aux traitements adéquats. *Aider les rares unités gériatriques d'évaluation et de traitement des troubles du sommeil en personnel et en équipement.*

### 3. Recherche clinique et fondamentale

Proposition n°1 : Dans le domaine clinique les études épidémiologiques et pharmacologiques précédemment citées doivent être priorisés et développés en gériatrie.

Proposition n°2 : Dans le domaine de la recherche fondamentale développer les axes suivants :

- Axe respiration et sommeil
- Axe cognition et sommeil (aspects cliniques et neuroimagerie)
- Neurobiologie du vieillissement et sommeil

# POINTS PARTICULIERS

## LA SIESTE

Pr P. Lévy  
Grenoble

La sieste est une pratique culturelle qui a cependant régressé y compris dans les sociétés méditerranéennes. La sieste est assez mal perçue dans notre société. Associée à la paresse, elle franchit très mal les murs de l'entreprise. Seuls les enfants en bas âge et les personnes âgées "doivent" faire la sieste. Même en Espagne, la sieste a perdu du terrain : depuis le 1er janvier 2006, la pause-déjeuner des fonctionnaires espagnols a été réduite ! Le paradoxe est que les données médicales, tendant à favoriser la pratique de la sieste, sont de plus en plus nombreuses.

La réalisation d'une sieste de deux heures en milieu d'après-midi après une nuit de privation de sommeil améliore la somnolence objective et subjective et dans une moindre mesure la performance. Elle supprime également les effets de la privation de sommeil sur la sécrétion de cortisol et d'Interleukine 6 (IL-6). Ces modifications portant sur le cortisol et l'IL-6 sont bénéfiques car elles sont associées à une amélioration de la vigilance et de la performance (Vgontzas et al, 2006). Des études étudiant la sieste, le café et leur éventuelle association comme contre-mesures par rapport à la somnolence ont été réalisées. Dans une étude en laboratoire chez des sujets normaux et sur le terrain chez des travailleurs postés, il a été montré une efficacité marquée de l'association sieste plus caféine pour améliorer la performance et réduire la somnolence subjective (Schweitzer et al, 2006), avec des effets plus marqués et plus prolongés que caféine ou sieste pris isolément. Dans une autre étude également très récente, il a été comparé les effets de la caféine et de la sieste sur la conduite la nuit. La performance de conduite nocturne était similaire à celle de la journée pour 75% des participants après 200 mg de caféine, 66% après 30 minutes de sieste (pas de différence significative avec le café) et seulement 13% après placebo (différence significative avec le café et la sieste) (Philip et al, 2006). Il est suggéré cependant que l'âge et les doses de caféine différentes restent à étudier. Enfin, des conducteurs de poids - lourds ont été étudiés en laboratoire après une nuit de restriction partielle de sommeil. Il a ainsi été montré qu'une sieste de 3 heures se terminant à 17 heures avait des effets bénéfiques sur la vigilance et la performance plus de 7 à 14 heures après (Macchi et al, 2002). La sieste a été montrée comme efficace pour limiter la fatigue et les erreurs de jugement chez des internes en médecine au cours des gardes (Arora et al, 2006). Il a été également montré qu'une courte sieste était préférable à une période équivalente de repos en terme de performance (Hayashi et al, 2004) et qu'une sieste de 60-90 minutes était également comparable à une nuit entière en terme d'effet d'apprentissage (Mednick et al, 2003).

Sur cette base, il semble que des expériences prolongées d'implantation de la sieste en entreprise devraient être proposées. Ceci devrait se faire sur la base d'une sieste courte et probablement dans les professions les plus exposées aux troubles de vigilance et à ses conséquences.

Arora, V., C. Dunphy, et al. (2006). "The effects of on-duty napping on intern sleep time and fatigue." *Ann Intern Med* **144**(11): 792-8.

Vgontzas, A. N., S. Pejovic, et al. (2006). "Daytime Napping After a Night of Sleep Loss Decreases Sleepiness, Improves Performance, and Causes Beneficial Changes in Cortisol and Interleukin-6 Secretion." *Am J Physiol Endocrinol Metab*. In press.

Schweitzer, P. K., A. C. Randazzo, et al. (2006). "Laboratory and field studies of naps and caffeine as practical countermeasures for sleep-wake problems associated with night work." *Sleep* 29(1): 39-50.

Philip, P., J. Taillard, et al. (2006). "The effects of coffee and napping on nighttime highway driving: a randomized trial." *Ann Intern Med* 144(11): 785-91.

Hayashi, M., Y. Chikazawa, et al. (2004). "Short nap versus short rest: recuperative effects during VDT work." *Ergonomics* 47(14): 1549-60.

Mednick, S., K. Nakayama, et al. (2003). "Sleep-dependent learning: a nap is as good as a night." *Nat Neurosci* 6(7): 697-8.

Macchi, M. M., Z. Boulos, et al. (2002). "Effects of an afternoon nap on nighttime alertness and performance in long-haul drivers." *Accid Anal Prev* 34(6): 825-34.

## SOMMEIL ET OBESITE

Pr J. Krieger  
Strasbourg

Le manque de sommeil contribue-t-il à l'épidémie d'obésité qui touche notamment les jeunes des sociétés post-industrielles ?

La relation entre sommeil de courte durée et obésité est bien documentée par de nombreuses études épidémiologiques transversales, mais aussi longitudinales, chez l'adulte et chez l'enfant ou l'adolescent, réalisées en France et dans d'autres pays, notamment aux Etats-Unis (1-13, pour une synthèse voir 13a). Dans la plus importante d'entre elles une analyse de la durée du sommeil chez plus d'1,1 million de participants, l'index de masse corporelle augmentait pour des durées de sommeil habituel inférieures à 7 - 8 H (4). Une étude prospective récente a trouvé une association entre raccourcissement du sommeil et prise de poids (14). De fait la relation entre durée de sommeil et index de masse corporelle adopte une forme de courbe en U avec un index de masse corporelle minimum pour des durées de sommeil de l'ordre de 7 H. La partie droite de la courbe, traduisant une augmentation de la masse corporelle avec la durée de sommeil peut s'interpréter facilement par les relations qui lient obésité et syndrome d'apnées du sommeil ; en effet, l'obésité est connue pour être un facteur causal du syndrome d'apnées du sommeil, qui entraîne une somnolence, et partant un allongement du temps de sommeil.

En revanche la partie gauche de la courbe, traduisant une augmentation de l'index de masse corporelle avec la diminution du poids est plus intrigante, et a suscité des recherches. Une piste pour une explication ressort d'une étude récente (10) qui sur plus de 1000 sujets volontaires extraits de la cohorte du Winsconsin (15) confirme la relation entre sommeil de courte durée et index de masse corporelle augmenté et met en évidence une association entre une diminution de la leptine et une augmentation de la ghréline et le raccourcissement du temps de sommeil.

La leptine est une hormone peptidique sécrétée par les adipocytes, impliquée dans la régulation de la prise alimentaire et de la balance énergétique. L'hormone agit sur le système nerveux central, en particulier sur l'hypothalamus pour réduire la prise alimentaire et stimuler la dépense d'énergie. Sa production est régulée par des modifications du métabolisme de l'adipocyte induites par l'insuline, et sa sécrétion est corrélée avec la masse des adipocytes et la charge en lipides. Cette hormone favorise également l'inflammation et pourrait de ce fait constituer un lien entre l'obésité et ses complications vasculaires.

La ghréline est une hormone peptidique qui stimule l'appétit, et la production de graisse entraînant une augmentation de la prise alimentaire et du poids corporel. Elle est sécrétée par l'estomac et stimule la sécrétion d'hormone de croissance, de prolactine, d'ACTH.

La relation entre courte durée de sommeil et index de masse corporelle élevée pourrait donc s'expliquer par la diminution de la leptine et l'augmentation de la ghréline. Elle est plus satisfaisante que l'explication purement mécaniste que l'augmentation du temps de veille corollaire obligatoire de la diminution du temps de sommeil entraîne une augmentation de la prise alimentaire uniquement du fait de l'augmentation du temps disponible pour s'alimenter (16).

Au delà de la constatation sur des études transversales ou longitudinales de l'association entre courte durée de sommeil, index de masse corporelle élevé et modifications hormonales, des études expérimentales chez l'animal et chez l'homme ont démontré des effets métaboliques de la privation de sommeil. Chez le rat une privation de sommeil partielle ou totale durant 15 jours entraîne une diminution de sécrétion de leptine, ainsi que d'hormone de croissance et d'hormones thyroïdiennes. Chez l'homme, plusieurs études ont démontré que la restriction de sommeil, partiel ou complète augmente le cortisol, hormone du stress, et les cytokines pro-inflammatoires IL-6, diminue la leptine (ainsi que les hormones thyroïdiennes) et diminue la tolérance au glucose (17-23).

L'ensemble de ces études apporte donc de solides arguments en faveur d'un rôle de la diminution du temps de sommeil dans le développement d'une obésité (et de perturbations du métabolisme glucidique pouvant conduire au diabète). Cette association a permis de poser la question du lien possible entre le raccourcissement du temps de sommeil constaté dans nos sociétés post-industrielles et l'épidémie d'obésité, notamment chez les adolescents, particulièrement exposés à la privation de sommeil (23-27).

#### Références

1. Cournot M, Ruidavets JB, Marquie JC, Esquirol Y, Baracat B, Ferrieres J. Environmental factors associated with body mass index in a population of Southern France. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004; 11:291-7.
- 1a. Eisenmann JC, Ekkekakis P, Holmes M. Sleep Duration and Overweight Among Australian Children and Adolescents. *Acta Paediatrica* 2006; 95:956-963.
2. Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB. Inadequate Sleep as a Risk Factor for Obesity: Analyses of the NHANES I. *Sleep* 2005; 28:1289-1296.
3. Gupta NK, Mueller WH, Chan W, Meininger JC. Is obesity associated with poor sleep quality in adolescents? *American Journal of Human Biology* 2002; 14:762-768.
3. Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, et al. The Association Between Short Sleep Duration and Obesity in Young Adults: a 13-Year Prospective Study. *Sleep* 2004; 27:661-666.
4. Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Archives of General Psychiatry* 2002; 59:131-136.
5. Locard E, Mamelie N, Billette A, Miginiac M, Munoz F, Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population. Parental versus environmental factors. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1992; 16:721-9.
6. Patel SR, Ayas NT, Malhotra MR, White DP, Schernhammer ES, Speizer FE, et al. A Prospective Study of Sleep Duration and Mortality Risk in Women. *Sleep* 2004; 27:440-444.
7. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005; 330:1357
8. Sekine M, Yamagami T, Handa K, Saito T, Nanri S, Kawaminami K, et al. A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child Care Health Dev* 2002; 28:163-70.
9. Shigeta H, Shigeta M, Nakazawa A, Nakamura N, Yoshikawa T. Lifestyle, obesity, and insulin resistance. *Diabetes Care* 2001; 24:608
10. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short Sleep Duration Is Associated With Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. *Plos Medicine* 2004; 1:210-217.
11. Vioque J, Torres A, Quiles J. Time spent watching television, sleep duration and obesity in adults living in Valencia, Spain. *International Journal of Obesity* 2000; 24:1683-1688.
12. vonKries R, Toschke AM, Wurmser H, Sauerwald T, Koletzko B. Reduced risk for overweight and obesity 5-and 6-y-old children by duration of sleep - a cross-sectional study. *International Journal of Obesity* 2002; 26:710-716.
13. Vorona RD. Overweight and obese patients in a primary care population report less sleep than patients with a normal body mass index. *Arch Intern Med* 2005; 165:25-30.
- 13a. Cizza G, Skarulis M, Mignot E. A Link Between Short Sleep and Obesity: Building the Evidence for Causation. *Sleep* 2005; 28:1217-1220.

14. Heslop P, Smith GD, Metcalfe C, Macleod J, Hart C. Sleep duration and mortality: the effect of short or long sleep duration on cardiovascular and all-cause mortality in working men and women. *Sleep Med* 2002; 3:305-314.
15. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *New England Journal of Medicine* 1993; 328:1230-1235.
16. Sivak M. Sleeping More as a Way to Lose Weight. *Obesity Reviews* 2006; 7:295-296. Guilleminault C, Powell NB, Martinez S, Kushida C, Raffray T, Palombini L, et al. Preliminary observations on the effects of sleep time in a sleep restriction paradigm. *Sleep Med* 2003; 4:177-184.
17. Mullington JM, Chan JL, Van Dongen HPA, Szuba MP, Samaras J, Price NJ, et al. Sleep Loss Reduces Diurnal Rhythm Amplitude of Leptin in Healthy Men. *Journal of Neuroendocrinology* 2003; 15:851-854.
- 17a. Shearer WT, Reuben JM, Mullington JM, Price NJ, Lee BN, Smith EO, et al. Soluble TNF alpha receptor 1 and IL-6 plasma levels in humans subjected to the sleep deprivation model of spaceflight. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2001; 107:165-170.
18. Spiegel K, Leproult R, L'hermite-Baleriaux M, Copinschi G, Penev PD, Van Cauter E. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:5762-71.
19. Spiegel K, Leproult R, VanCauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999; 354:1435-1439.
20. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004; 141:846-50.
21. Vgontzas AN, Zoumakis E, Bixler EO, Lin HM, Follett H, Kales A, et al. Adverse Effects of Modest Sleep Restriction on Sleepiness, Performance, and Inflammatory Cytokines. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2004; 89:2119-2126.
22. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004; 141:846-50.
23. Spiegel K, Leproult R, L'hermite-Baleriaux M, Copinschi G, Penev PD, Van Cauter E. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:5762-71.
23. Carskadon MA. Sleep Deprivation: Health Consequences and Societal Impact. *Medical Clinics of North America* 2004; 88:767-+
24. Dorofaeff TF, Denny S. Sleep and Adolescence. Do New Zealand Teenagers Get Enough? *Journal of Paediatrics and Child Health* 2006; 42:515-520.
25. Kryger MH. Is society sleep deprived? *Sleep* 1995; 18:901-901.
26. Rajaratnam SM, Arendt J. Health in a 24-h society. *Lancet* 2001; 358:999-1005.
27. Teixeira LR, Fischer FM, Lowden A. Sleep Deprivation of Working Adolescents - a Hidden Work Hazard. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health* 2006; 32:328-330.



# LE ROLE DE LA LUMIERE ET DE L'ABSENCE DE LUMIERE SUR LES RYTHMES VEILLE-SOMMEIL.

Dr Damien LEGER  
PARIS

Dr Claude GRONFIER  
LYON

## INTRODUCTION

La prévalence des plaintes concernant le sommeil est importante dans la population française et en particulier pour le plus fréquent des troubles : l'insomnie. Environ un français adulte sur 5 (19%) souffre d'insomnie (1) et 9% d'insomnie sévère. Les femmes sont plus touchées que les hommes, quelque soit la tranche d'âge et les troubles augmentent avec l'âge : 29% des sujets de plus de 65 ans auraient des difficultés de maintien du sommeil, (2) entre 30 et 50% des individus de plus de 65 ans rapportent des insomnies (3), et les plus de 60 ans consomment à eux seuls plus de 40% des hypnotiques prescrits en France (4).

L'insomnie s'accompagne souvent d'une perte des repères chronobiologiques de l'horloge interne qui permet la synchronisation des rythmes biologiques. Or, le bon fonctionnement de l'horloge interne, en particulier sa bonne synchronisation aux 24 heures, est indispensable à l'expression appropriée de nombreuses fonctions physiologiques : vigilance, performances cognitives, mémoire, efficacité musculaire, température corporelle, activités gastro-intestinales, pression artérielle, sécrétions hormonales, division cellulaire, etc. Les conséquences d'une mauvaise synchronisation de l'horloge biologique sont nombreuses.

De très nombreux travaux se sont donc attachés ces dernières décennies à montrer comment et combien la lumière du jour pouvait intervenir efficacement dans la resynchronisation de l'horloge biologique et l'amélioration de la qualité du sommeil.

## LA LUXTHERAPIE : BASES SCIENTIFIQUES

### Les rythmes circadiens veille-sommeil

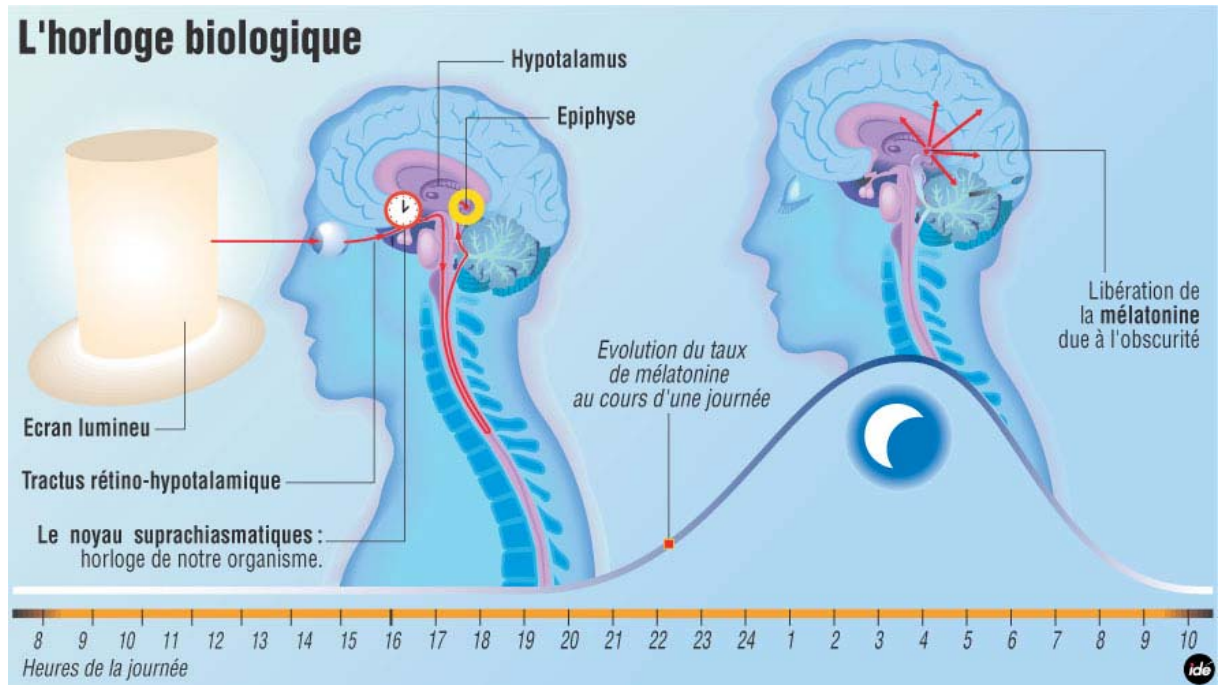
L'alternance jour - nuit a modulé chez de nombreuses espèces l'organisation de rythmes biologiques organisés sur un rythme proche de 24 heures et appelés rythmes circadiens. Les expériences d'isolement temporel ont montré que le rythme veille – sommeil oscillait selon une période proche de 24 heures et apparaissait lié de manière étroite à de très nombreux autres rythmes biologiques, physiologiques, hormonaux et comportementaux. Chez un individu bien synchronisé aux 24 heures, on observe que l'ensemble des rythmes biologiques contrôlés par l'horloge circadienne sont synchronisés (5).

- Par exemple, chez un adulte sain ayant une activité professionnelle diurne (contrairement aux travailleurs de nuits) le minimum de température corporelle survient habituellement entre 2 et 5 heures du matin. Il correspond au maximum de sécrétion de l'hormone mélatonine, au maximum de somnolence, à la pression de sommeil maximale au minimum des performances cognitives et de la mémoire à court terme. Ces activités physiologiques correspondent à la nuit biologique. La journée biologique quant à elle se caractérise par une température corporelle élevée, des niveaux de mélatonine indétectables et une vigilance et des performances cognitives optimales.
- En cas d'isolement temporel prolongé (dans une unité d'isolement par exemple), certains rythmes biologiques perdent cette périodicité circadienne et évoluent chacun pour leur propre compte : ils se désynchronisent.
- Cette situation de désynchronisation peut être aussi artificiellement provoquée par la simulation de décalages horaires ou par des expériences de désynchronisation forcée. Ces expériences sont utiles pour évaluer les facteurs exogènes ou endogènes qui contribuent à synchroniser ces rythmes.
- Lorsque le rythme veille sommeil n'est pas en phase avec l'horloge biologique – c'est le cas lors du décalage horaire ou du travail posté - c'est-à-dire lorsque l'individu cherche à être actif durant sa nuit biologique et à dormir pendant sa journée biologique, on parle d'un état de désynchronisation. On observe que les performances cognitives sont basses, les erreurs d'attention augmentent, la qualité de sommeil diminue.
- La synchronisation de l'horloge biologique est donc indispensable au bon fonctionnement de l'organisme.

Le synchroniseur le plus puissant de l'horloge biologique est la lumière (le cycle lumière obscurité). Il existe des synchroniseurs non-photiques, leur effet est plus faible mais n'est sans doute pas négligeable : le rythme social, c'est à dire tous les événements de la vie qui ont un caractère périodique au cours des 24 heures tels que le travail, les repas, les activités de loisir et de détente.

#### L'horloge biologique

- L'horloge biologique centrale (on dit aussi interne) se situe dans l'hypothalamus, au sein du noyau suprachiasmatique (NSC), structure d'environ 1 mm<sup>3</sup>. Les neurones du NSC ont une activité électrique rythmique, d'origine moléculaire (donc génétique). A l'heure actuelle, une dizaine de gènes horloge ont été découverts et leur activité cyclique est directement responsable du rythme proche de 24 h de l'horloge biologique (pour une revue voir 6). La meilleure preuve que ces mécanismes sont endogènes et ne nécessitent pas la présence d'un cycle externe pour persister provient d'études récentes menées chez l'animal. Des neurones de l'horloge ont été prélevés chez une souris et placés dans une boîte de culture. Depuis maintenant deux ans, ces cellules continuent à montrer une activité rythmique proche de 24 heures, de manière précise et prévisible, en complète obscurité. Si le NSC est lésé chez un animal, le rythme circadien de son activité motrice disparaît, l'animal devient arythmique. Si l'on greffe à cet animal lésé le NSC d'un autre animal, on restaure une activité motrice rythmique, d'une période proche de 24h.
- Même si l'horloge possède une activité endogène, elle n'est toutefois pas indépendante de l'environnement. En effet, tout comme une montre qui prendrait un peu d'avance ou un peu de retard tous les jours, l'horloge biologique a besoin d'être remise à l'heure quotidiennement. Comme nous le verrons en détail dans la section suivante, c'est l'action de la lumière au niveau de l'œil qui permet la synchronisation de l'horloge à la journée de 24 h.



Le rôle de la lumière et de l'absence de lumière sur les rythmes veille - sommeil. Etat de la question

- L'influence de la lumière comme synchroniseur a été discutée très précocement ne serait-ce qu'à cause de la relation logique entre éveil et jour, et sommeil et nuit. Pour mettre en évidence l'influence de la lumière, les expériences ont longtemps été pratiquées, sans réel succès, avec une lumière de faible intensité (7) avant de découvrir les effets décisifs de la lumière vive de haute intensité (8). Les études récentes, effectuées dans des protocoles très contrôlés, montrent que l'horloge biologique est en réalité extrêmement sensible à la lumière (9).
- Sur le plan neuro-anatomique, les voies d'entraînement de l'horloge circadienne par la lumière ont été décrites chez l'animal et chez l'homme (10).
  - Le tractus rétino-hypothalamique (RHT) qui véhicule la lumière des cellules ganglionnaires de la rétine jusqu'au noyau supra-chiasmatique (NSC) le siège de l'horloge biologique circadienne.
  - Une deuxième voie, le tractus géniculo-hypothalamique GHT, fait relais au niveau du noyau géniculé.
  - L'influence de la lumière est indiscutable, mais il a fallu plusieurs années pour démontrer quel type de lumière pouvait être efficace chez l'homme. Les études sont encore en cours pour comprendre quels sont les mécanismes impliqués dans la phototransduction du message lumineux (contribution relative des photorécepteurs impliqués).

Sensibilité de l'horloge biologique à la lumière (Effets fonction de la longueur d'onde et du moment d'exposition)

La sensibilité de l'horloge biologique à la lumière dépend de l'intensité, de la durée, de l'heure, du mode de l'exposition lumineuse et de la longueur d'onde de la lumière (11-20).

#### Effets de l'intensité lumineuse et de sa durée.

Plus la lumière est intense, et/ou plus la durée est longue, plus l'effet sur l'horloge est important (remise à l'heure). Il faut noter toutefois que la relation n'est pas linéaire et que le système présente une saturation de la réponse (7). Concernant l'intensité lumineuse, on peut produire un retard de l'horloge d'environ 3 heures avec une durée d'exposition à une lumière blanche intense (10000 lux) pendant 6 heures. Les intensités lumineuses dépassant 1000 lux ne produisent pas d'effet supplémentaire notable. La luminosité moyenne d'une pièce normalement éclairée (100-300 lux) peut produire un retard d'environ 1.5 heure pour une même durée d'exposition. De ce fait, il faut garder à l'esprit que la course à l'intensité lumineuse ne sert à rien car, au delà d'un certain niveau, la réponse de l'horloge biologique est saturée et n'augmente plus.

#### Effet de l'heure.

En moyenne, la lumière à laquelle nous sommes exposés le soir et en début de nuit (entre 18h et 6h du matin) a pour effet de retarder notre horloge, alors que la lumière reçue en fin de nuit et le matin (entre 6h du matin et 18h) a l'effet inverse d'avancer l'horloge. C'est en fin d'après midi (18h en moyenne) que l'horloge est la moins sensible à la lumière et c'est peu avant le coucher et peu après le lever qu'elle l'est le plus. C'est donc l'effet de lumière que nous recevons tout au long des 24h qui nous permet, par le biais d'une remise à l'heure, de rester synchronisés à la journée de 24h, bien que la période interne de l'horloge soit légèrement différente de 24h (plus courte ou plus longue selon les individus).

#### Effet de la longueur d'onde lumineuse.

L'horloge biologique présente une sensibilité optimale pour les longueurs d'onde courtes (~460-480 nm), aussi bien chez l'Homme (12,13,15) que chez l'animal (16-19). Une lumière monochromatique bleue (longueur d'onde de 480 nm) est aussi efficace qu'une lumière fluorescente blanche 100 fois plus intense (comportant 100 fois plus de photons). Cette propriété repose sur les mécanismes de la photoréception de l'horloge biologique. Les travaux récents suggèrent que la photoréception circadienne implique des mécanismes classiques (via les cônes et les bâtonnets) ainsi que des mécanismes "non-classiques" dans lesquels les cellules ganglionnaires à mélanopsine (intrinsèquement photosensibles) semblent tenir une place centrale (19).

L'horloge biologique ne peut être correctement synchronisée aux 24 h que si les niveaux lumineux reçus au cours de la journée sont suffisants en durée et en intensité et si l'exposition a lieu à des moments appropriés.

La mélatonine «effecteur ou marqueur» : perspectives

La mélatonine est une hormone sécrétée et libérée par la glande pinéale ou épiphyse. Sa libération est circadienne avec un taux nocturne jusqu'à 100 fois supérieur à celui diurne. (on sait depuis l'utilisation de techniques de dosages très sensibles que les taux diurnes sont pratiquement inexistant de jour). Le rythme circadien de l'hormone est directement contrôlé par l'horloge biologique via une voie multisynaptique depuis le noyau suprachiasmatique jusqu'à la glande pinéale. La sécrétion est nocturne chez l'homme et les autres espèces animales diurnes mais aussi chez les espèces nocturnes – il s'agit donc d'une hormone de la nuit. La sécrétion débute en moyenne 2-

3 heures avant l'heure de coucher habituel, elle est élevée durant la nuit, la et les niveaux redeviennent bas 2-3 heures après le réveil. La mélatonine est un indicateur aisément mesurable, elle est considérée à l'heure actuelle comme le meilleur marqueur de l'horloge biologique (heure interne). Par exemple, dans l'exemple décrit ci-dessus, un retard de l'horloge de 3 heures va se traduire par un retard de la sécrétion de l'hormone de 3 heures. La mélatonine présente une propriété intéressante. La stimulation lumineuse entraîne une inhibition de sa sécrétion par l'intermédiaire des voies rétino-hypothalamiques. A l'inverse, la suppression de la stimulation lumineuse permet une libération de la mélatonine épiphysaire.

Depuis sa découverte dans les années 1950, les rôles de la mélatonine ont été principalement limités à la reproduction. On sait maintenant depuis quelques années que la mélatonine est au cœur des mécanismes par lesquels la photopériode (durée du jour) influence l'activité reproductrice des animaux. Au même titre que d'autres hormones contrôlées par l'horloge biologique (le cortisol par exemple), la mélatonine serait impliquée en tant que signal dans la régulation de fonctions physiologiques. Elle serait en particulier importante dans la stabilisation des rythmes biologiques et le maintien de la précision de l'horloge (interne permettant la modulation des rythmes circadiens).

Diverses expériences ont utilisé directement la mélatonine pour connaître son influence sur la resynchronisation des rythmes circadiens chez les sujets décalés artificiellement par jet-lag ou lors du travail posté, ou plus récemment chez les aveugles ne percevant pas la lumière (20-21). Ces études montrent que l'administration de mélatonine permet une adaptation plus rapide au changement de rythme.

## INDICATIONS DE LA PHOTOTHERAPIE DANS LES TROUBLES DU SOMMEIL

Les indications de la lumière vive comme traitement des troubles du sommeil sont peu nombreuses mais très étayées par la littérature.

### *Les syndromes de retard et d'avance de phase*

Ces syndromes reflètent une désynchronisation des rythmes circadiens dont le rythme du sommeil par rapport au rythme des 24 heures.

- Le retard de phase se traduit par une grande difficulté d'endormissement suivi d'un sommeil normal avec également une grande difficulté pour se réveiller. Au cours des week end et des vacances, le sujet a tendance à se décaler en se couchant de plus en plus tard. Ce syndrome touche de très nombreux adolescents et jeunes adultes.

Il est important de souligner que ce syndrome de décalage de phase touche plus largement, bien que de façon plus modérée une grande proportion des adolescents et jeunes adultes qui pour des raisons sociales et comportementales ont tendance à décaler leurs horaires, en particulier lors des week ends et des périodes de congés. Leur coucher tardif est souvent associé pendant la semaine à un lever à horaires normaux liés aux contraintes sociales des cours et du travail. Il en résulte une dette chronique de sommeil, incomplètement compensée par la récupération des fins de semaine. Cette dette peut être responsable d'échec scolaire, de risque accidentel par somnolence au volant ou de difficultés relationnelles ou de caractère.

- L'avance de phase est un décalage dans le sens inverse. Les sujets auront tendance à s'endormir très tôt dans la soirée et à se réveiller très précocement parfois au milieu de la nuit. L'avance de phase est physiologique et très fréquente chez les personnes âgées.

### *Le travail posté*

Le travail de nuit concerne près de 20% de la population active en France. Le sommeil de jour de ces salariés est loin d'être réparateur car il survient dans un environnement inadapté (bruits, lumière) et se situe dans une phase défavorable du rythme circadien veille/sommeil, c'est-à-dire au moment où la température corporelle remonte et où la pression du sommeil paradoxal se fait la plus forte. Il s'agit, comme nous l'avons décrit plus haut, d'une situation de désynchronisation entre l'horloge biologique et l'environnement – le sujet cherche à dormir pendant sa journée biologique et à être actif pendant sa nuit biologique. Ce sommeil est donc généralement trop court, ne comporte pas l'architecture normale d'un sommeil de nuit et n'est pas réparateur. Inversement, lors des phases actives de travail (entre 2 et 5 heures), le rythme circadien de la température est à son minimum thermique et correspond alors au minimum de la vigilance.

Les rythmes circadiens endogènes sont donc en constante désynchronisation avec le rythme veille/sommeil imposé par le travail posté. Il s'installe donc une privation de sommeil chronique qui, additionnée à la vulnérabilité du rythme circadien de la vigilance, se répercute directement sur la qualité du travail.

### *Le Jet-lag*

On appelle « jet-lag » le syndrome lié aux vols transmériidiens et aux décalages horaires. En effet, les individus, soumis à des vols traversant rapidement au moins 4 à 5 fuseaux horaires, subissent une désynchronisation entre les rythmes endogènes et les synchroniseurs externes. Ainsi, l'horloge interne n'est plus en phase avec la nouvelle heure locale. Les symptômes les plus courants sont : fatigue, désorientation, baisse de la concentration et des performances, perte de l'appétit, courbatures, somnolence ou insomnie.

### *Rythme différent de 24 heures (les aveugles).*

Les troubles dûs à des rythmes veille/sommeil différents de 24 heures, se caractérisent par des endormissements d'horaires variables au fil des jours. Dans ce cas, la période des rythmes endogènes se situe généralement au-delà des 24 heures (le plus fréquemment entre 24 et 25 heures et se décale par rapport aux rythmes sociaux et environnementaux. Les sujets atteints ont par certains moments, un sommeil en phase avec la vie sociale et sont quelques semaines plus tard en décalage. Du fait de leur rythme veille/sommeil en « libre-cours », ces individus ont de grandes difficultés d'adaptation à la vie professionnelle et ses contraintes.

Ces troubles sont très fréquents chez les aveugles dont l'information lumineuse n'est pas perçue par le noyau suprachiasmatique. Plus de 40% des non voyants présentent des troubles du sommeil et de la vigilance (22-23).

## 5) Les troubles des rythmes des sujets âgés

Les troubles du rythme veille - sommeil chez le sujet âgé sont très fréquents et peuvent avoir des origines multiples. Parmi celles-ci, certaines sont susceptibles d'être améliorées par la photothérapie : ce sont les altérations du rythme circadien et de la sécrétion de mélatonine, et l'exposition insuffisante à la lumière avec des conséquences possibles sur la vigilance et sur l'humeur.

### Altérations des rythmes circadiens avec l'âge

- Avec l'âge on observe d'abord une diminution de l'amplitude des rythmes circadiens veille - sommeil, de la température, du cortisol et de la mélatonine. L'acrophase de la température est avancée et il en est de même pour le sommeil qui subit une avance de phase assez nette avec coucher et lever plus tôt.
- Il a été démontré une avance de phase de la courbe de température des sujets âgés sains isolés, en comparaison avec un groupe de sujets jeunes.
- Par ailleurs quelque soit la déviation de la courbe de température, il a souvent été montré que les sujets âgés avaient tendance à se lever plus près de l'heure minimale de la température que les sujets plus jeunes. On retrouve donc plus d'insomnies par réveil précoce chez les sujets âgés que dans le reste de la population.
- Il y a aussi une différence liée au sexe. Les femmes âgées ont tendance à se coucher et à se réveiller plus tôt que les hommes et les rythmes de température sont plus avancés chez les femmes.

## 6) Les troubles du sommeil accompagnant les dépressions saisonnières.

Les dépressions saisonnières sont caractérisées par les critères cliniques suivants :

- Histoire d'au moins un épisode de désordre affectif dépressif majeur;
- Présence d'épisodes dépressifs survenant régulièrement en automne et en hiver (au moins deux hivers consécutifs), avec rémission aux printemps - été.
- Absence d'autre désordre psychiatrique majeur.

Le sommeil est habituellement de mauvaise qualité et s'accompagne d'une fatigue dans la journée avec une sensation d'hypersomnolence inefficace.

### Efficacité et réalité de la photothérapie au niveau international

Le Comité international d'évaluation des chronotherapeutiques, récemment constitué par l'International Society for Affective Disorders (ISAD), a rendu en 2005 un rapport sur l'utilisation la photothérapie dans les troubles dépressifs saisonniers. (24). Ce rapport repose sur l'analyse de l'ensemble des études cliniques effectuées depuis 1966 ayant utilisées la photothérapie, incluant la méta-analyse Cochrane publiée en 2005 (25). Le comité conclue que la photothérapie est efficace contre la dépression majeure – non seulement la dépression saisonnière. Le rapport précise que l'efficacité de la luminothérapie va au delà de la dépression saisonnière. Elle a été testée avec succès dans le traitement des dépressions prémenstruelles et des dépressions de la grossesse, de la boulimie (*bulimia nervosa*), de la démence de la maladie d'Alzheimer, et dans certaines dépressions chroniques résistantes aux médicaments traditionnels. En tant qu'adjuvant des traitements classiques, la photothérapie matinale accélère et potentialise la réponse antidépressive. La photothérapie montre des bénéfices même

chez les patients atteints de dépression chronique depuis 2 ans plus, de loin supérieure à la faible efficacité des traitements pharmacologiques classiques.

Une étude multicentrique Canadienne publiée cette année 2006 (26) vient de comparer l'efficacité de la photothérapie comparée à celui de l'antidépresseur largement utilisé de nos jours, la fluoxétine.. L'étude montre que la photothérapie présente une réponse plus rapide, des effets secondaires moins nombreux, et surtout une efficacité équivalente à celle de la fluoxétine. Compte tenu de son efficacité et de son manque d'effets secondaires, les auteurs suggèrent que la photothérapie devrait être proposée comme traitement de première intention dans le cas de la dépression saisonnière.

## LA PHOTOTHERAPIE : ASPECTS PRATIQUES ET REALITE DE LA PRISE EN CHARGE.

### 1) En quoi consiste la photothérapie ou luxthérapie ?

Le traitement consiste à s'exposer à la lumière de lampes de haute intensité en restant à proximité pendant une période recommandée d'en général environ une heure par jour. Les lampes sont souvent de grand format et se posent sur une table ou s'accrochent au mur.

Elles diffusent une lumière d'au moins 2500 lux à 30 cm.

Leur spectre est en général proche de celui de la lumière du jour et doit exclure les ultra-violets (pour éviter les risques cutanés). Il peut être enrichi en longueur d'ondes bleues ou vertes.

Le sujet ne doit pas fixer la lampe mais rester à proximité pendant la séance. Il peut lire ou travailler.

Il n'existe pas de contre indications en dehors des pathologies oculaires évolutives.

### 2) Quel type de lampes ?

Plusieurs types de lampes sont en vente dans le commerce ou sur internet, en général dans des commerces de bien être ou dans la grande distribution, parfois en pharmacie. Ces modèles se réclament des caractéristiques techniques de la lumière de haute intensité telles qu'elles sont définies par les articles scientifiques.

Ils répondent également aux normes CE d'appareillage électriques.

A notre connaissance aucun matériel actuellement sur le marché n'a de dossier de validation scientifique prouvant son efficacité. La composition du spectre n'est pas en général pas précisée.

De ce fait les utilisateurs sont en difficulté pour choisir un modèle approprié.

Le prix d'une lampe varie entre 100 et 300 euros.

### 3) Où se fait la photothérapie ou luxthérapie ?

La photothérapie est proposée par quelques centres de sommeil et services de psychiatrie. Il n'existe pas de cotation de cet acte au titre de la CCAM. Le traitement est donc réalisé, soit le plus souvent bénévolement (dans le cadre de la prise en charge globale des pathologies), soit par locations de matériels en lien avec des pharmacies proches des centres, soit par le réseau associatif.

Les centres ont en général entre 1 et 20 lampes et le traitement se fait :

- soit au centre obligeant les patients à se déplacer tous les jours pendant une période de deux à trois semaines.
- Soit par prêt des lampes pour un traitement à domicile mais sans pouvoir contrôler la réalité du traitement effectué.



#### 4) L'utilisation de la luxthérapie en fonction des indications?

Le retard de phase :

Exposition 1 heure par jour par périodes de 2 à 3 semaines, le matin au plus tôt (si possible entre 7 h et 9h).

L'avance de phase :

Exposition 1 heure par jour par périodes de 2 à 3 semaines, en début de soirée (de 20 h à 21h)

Le travail posté :

Exposition 1 heure (ou plus) par jour par périodes de 2 à 3 semaines

Prise de poste de nuit : traitement en fin d'après midi et éviter la lumière le matin

Prise de poste le matin : traitement au lever ou en début de poste : éviter la lumière le soir ou en fin d'après midi.

Le jet-lag :

Exposition 1 heure par jour pendant les trois premiers jours du voyage :

- vers l'ouest : en général en fin d'après midi

Par exemple pour un voyage de France vers les Etats-Unis (on avance sa montre de 6h et l'horloge biologique est donc en retard de 6h), l'exposition devra avoir lieu entre 12h et minuit heure locale (correspondant à 18h-6h heure interne).

- vers l'est : en général le matin, mais dépend de l'ampleur du décalage

Par exemple pour un voyage de France vers le Sri Lanka, ou de retour des états unis après être resté sur place suffisamment longtemps (on retarde sa montre de 6h et l'horloge biologique est donc en avance de 6h) : on doit s'exposer entre 12h et minuit heure locale (correspondant à 6h-18h heure interne) en évitant la lumière le matin jusqu'à midi

La dépression saisonnière

Exposition 1 heure par jour par périodes de 2 à 3 semaines pendant les périodes automnales ou hivernales, plutôt le matin. (30 minutes suffisent si l'intensité lumineuse est proche de 10000 lux). L'heure du traitement doit être adaptée en fonction du chronotype du sujet (les sujets du matin devront être exposés plus tôt que les sujets du soir).

#### 5) Il y-a-t-il des contre indications à l'emploi de la lumière?

Sur le plan ophtalmologique, on conseille aux sujets présentant une pathologie oculaire évolutive (glaucome, dégénérescence rétinienne, conjonctivites, kératites...) de consulter leur médecin spécialiste sur l'innocuité d'une exposition à la lumière.

Il n'y a pas d'autres précautions médicales nécessaires.

### LA PHOTOTHERAPIE : ASPECTS ECONOMIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR UNE PRISE EN CHARGE.

#### 6) Quelles indications prioritaires retenir pour une prise en charge par l'assurance maladie et combien de patients concernés?

Trois indications nous apparaissent prioritaires :

- Dépression saisonnière (0.5% des adultes soit 175 000 sujets en souffriraient)

- Décalage sévère de l'horloge biologique (0.1% des adultes soit 35 000 sujets en souffriraient)

- Intolérance au travail posté ou de nuit (0.5% des 5 millions de travailleurs postés ou de nuit soit 25 000 sujets en souffriraient)

La proportion de ces patients qui bénéficieraient de ce traitement (accès aux soins) n'est pas connue. On pourrait envisager une hypothèse de 10 à 20% du nombre total de patients soit de 2350 à 4700 patients par an.

#### 7) Traitement à l'hôpital ou à la maison?

- *L'intérêt d'un traitement à l'hôpital :*
  - Mutualisation des lampes pour plusieurs utilisateurs.
  - Contrôle médical du suivi.
  - Interaction avec le patient
  - Mais coût plus élevé et difficulté d'organisation.
  
- *L'intérêt d'un traitement à la maison:*
  - Aspect pratique d'utilisation simplifiée
  - Moindre coût
  - Possibilité de louer des lampes

I

Quelques centres spécialisés pourraient être proposés à l'hôpital pour l'initialisation des traitements les plus complexes et pour le suivi de certains patients sévères.

Mais la majorité des traitements devraient se faire en ambulatoire, par périodes, et en louant des appareils mis à disposition par des pharmacies ou structures de soins appropriées.

#### 8) Conditions de prescription?

La prescription devrait être réservée dans un premier temps à des médecins spécialistes du sommeil et psychiatres. Une consultation initiale est donc à prévoir.

Une consultation en ophtalmologie n'est nécessaire que si le patient présente une pathologie oculaire évolutive connue.

Une consultation à la fin du traitement apparaît également nécessaire par le médecin généraliste référent ou par le spécialiste.

#### 9) Expériences internationales?

- En Europe, la confédération helvétique prend en charge la luxthérapie pour le diagnostic de dépression saisonnière depuis plus de 5 ans.
- Aux USA, plusieurs HMO prennent aussi en charge le traitement par luxthérapie pour les indications de dépression saisonnières et décalages de l'« horloge biologique ».

#### 10) Coûts bénéfiques prévisibles du traitement?

Le coût de la location d'une lampe pour un mois ne devrait pas dépasser 50 euros par mois compte tenu du coût de vente de la lampe (200 à 300 euros) et des coûts de stockage (matériel encombrant, temps d'explication de fonctionnement, casse). Une consultation de spécialiste et une consultation de généraliste sont à prévoir pour chaque prescription soit : 55 euros, soit un coût de 105 euros par cure. Sur une hypothèse de 2500 patients traités les premières années et à raison de deux traitements d'un mois par sujet, cela représente un budget prévisionnel annuel de 525 000 euros.

Ce traitement devrait permettre d'épargner des coûts directs de consultations médicales de spécialistes et généralistes et de traitements hypnotiques et antidépresseurs que nous ne pouvons pas évaluer objectivement.

## A RETENIR :

- **La luxthérapie est un traitement dont les bases physiologiques sont étayées par de très nombreux travaux scientifiques concordants.**
- **Plusieurs fabricants commercialisent ces traitements avec des matériels qui utilisent les principes scientifiques de référence.**
- **Ce traitement apparaît aussi efficace et mieux toléré que les traitements antidépresseurs comparateurs.**
- **Nous recommandons une prise en charge pilote et sur prescription médicale spécialisée de ce traitement par périodes d'un mois renouvelables dans des indications précises : dépression saisonnière, décalage de phase, intolérance au travail posté.**

## REFERENCES

- 1) **Léger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M.** Prevalence of insomnia in a survey of 12 778 adults in France. *J Sleep Res* 2000;9:35-42.
- 2) **Foley DJ, Monjan AA, Brown SL et col.** Sleep complaints among elderly persons : an epidemiologic study of three communities. *Sleep* 1995;18:425-432.
- 3) **Ohayon MM.** Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002 ; 6 : 97–111.
- 4) **Lecadet, J. et al.** Médicaments psychotropes : consommation et pratiques de prescription en France métropolitaine. I. Données nationales, 2000 *Revue Médicale de l'Assurance Maladie* 2003 ; 34, 75-84.
- 5) **Aschoff J.** Annuals rhythms in man. In *Aschoff J. Handbook of behavioral neurobiology*, 1981 : New York, Plenum Press p.475-487.
- 6) **Ko CH, Takahashi JS.** Molecular components of the mammalian circadian clock. *Hum Mol Genet.* 2006;15 Suppl 2:R271-7.
- 7) **Zeitzer JM, Dijk DJ, Kronauer R, Brown E, Czeisler CA.** Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. *J Physiol.* 2000;526:695-702.
- 8) **Wever RA.** Characteristics of circadian rhythms in human functions. *J Neural Transm* 1986;21sup:323-373.
- 9) **Lewy AJ, Wehr TA, Goodwin FK, Newsome DA, Markey SP.** Light suppresses melatonin secretion in humans. *Science* 1980;210:1267-1269.
- 10) **Sadun AA, Schaechter JD, Smith LEH.** A retinohypothalamic pathway in man : light mediation in circadian rhythms. *Brain Res* 1984;302:371-377.
- 11) **Lockley SW, Brainard GC, Czeisler C.A.** High sensitivity of the human circadian melatonin rhythm to resetting by short wavelength light. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003; 88:4502-5.
- 12) **Thapan K, Arendt J and Skene. DJ.** An action spectrum for melatonin suppression: evidence for a novel non-rod, non-cone photoreceptor system in humans. *J Physiol.* 2001;535:261-7.
- 13) **Brainard GC., Hanifin JP, Greeson JM, Byrne B, Glickman G, Gerner E, Rollag MD.** Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor. *J Neurosci.* 2001;21:6405-12.
- 14) **Gronfier C, Wright KP, Jewett ME, Kronauer RE, Czeisler CA.** Efficacy of a single sequence of intermittent bright light pulses for delaying circadian phase in humans *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004; 287:E174-E181.
- 15) **Gronfier, C., Chiquet, C., Rieux, C., Hut, R. A., Claustrat, B., Brun, J., Denis, P. & Cooper, H. M. (2005)** En préparation
- 16) **Lucas RJ, Hattar S, Takao M, Berson DM, Foster RG, Yau KW.** Diminished pupillary light reflex at high irradiances in melanopsin-knockout mice. *Science.* 2003 ;299(5604):245-7.

- 17) **Hattar S, Liao HW, Takao M, Berson DM, Yau KW.** Melanopsin-containing retinal ganglion cells: architecture, projections, and intrinsic photosensitivity. *Science*. 2002;295:1065-70.
- 18) **Provencio I, Rollag MD, Castrucci AM.** Photoreceptive net in the mammalian retina. This mesh of cells may explain how some blind mice can still tell day from night. *Nature*. 2002;415(6871):493.
- 19) **Berson DM, Dunn FA, Takao M.** Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock. *Science*. 2002;295(5557):1070-3.
- 20) **Sack RL, Lewy AJ, Blood ML, Stevenson J, Keith LD.** Melatonin administration to blind people: phase advances and entrainment. *J Biol Rhythms*. 1991;6(3):249-61.
- 21) **Lockley SW, Skene DJ, James K, Thapan K, Wright J, Arendt J.** Melatonin administration can entrain the free-running circadian system of blind subjects. *J Endocrinol*. 2000;164(1):R1-6.
- 22) **Leger D, Guilleminault C, DeFrance R, Domont A, Paillard M.** Blindness and sleep patterns. *Lancet*. 1996;348:830-1.
- 23) **Leger D, Guilleminault C, Santos C, Paillard M.** Sleep/wake cycles in the dark: sleep recorded by polysomnography in 26 totally blind subjects compared to controls. *Clin Neurophysiol*. 2002;113(10):1607-14.
- 24) **Wirz-Justice A, Benedetti F, Berger M, Lam RW, Martiny K, Terman M, Wu JC.** Chronotherapeutics (light and wake therapy) in affective disorders. *Psychol Med*. 2005;35(7):939-44.
- 25) **Tuunainen A, Kripke DF, Endo T.** Light therapy for non-seasonal depression. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(2):CD004050. Review.
- 26) **Lam RW, Levitt AJ, Levitan RD, Enns MW, Morehouse R, Michalak EE, Tam EM.** The Can-SAD study: a randomized controlled trial of the effectiveness of light therapy and fluoxetine in patients with winter seasonal affective disorder. *Am J Psychiatry*. 2006;163(5):805-12.

## MELATONINE : UNE SUBSTANCE A LA RECHERCHE D'UN STATUT

Prs F.Levi, J.Paty, Drs B.Claustrat, D.Cugy, M. Maury,

Remerciements : Dr Florence Perret, Dr Françoise Haramburu - Service de pharmacologie CHU Bordeaux, Dr Nathalie Dumarcet, Dr Annie Lorence, Dr France Rousselle, Dr Anne Castot, Dr An LE - AFSSAPS

### La substance :

Il s'agit d'une substance endogène mise en évidence au niveau de la glande pinéale (épiphyse) et nommée par Aaron B Lerner en 1958. Cette substance dérive de la sérotonine par l'intermédiaire de deux enzymes : la N-Acetyl Transférase et l'Hydroxyindole-O-Méthyltransférase. A noter que l'activité de la N-Acetyl transférase est modulée par l'information lumineuse (la lumière et les bêta-bloquants inhibent l'activité de cette enzyme). Ceci permet d'expliquer certains effets secondaires des bêta-bloquants (cauchemars notamment).

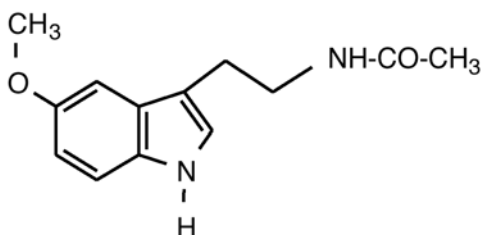
### Les cibles et récepteurs :

Il a été individualisé des récepteurs cellulaires sensibles à la présence de mélatonine. Ces récepteurs sont identifiés et individualisés notamment en fonction de leur affinité.

Les récepteurs  $mt_1$  inhibent l'adényl-cyclase via protéine G, activent la phospholipase C (Godsen et Reppert, 1997). Chez l'homme, au niveau central, les récepteurs  $mt_1$  sont présents dans les noyaux suprachiasmatiques, la pars-tuberalis de l'hypophyse, le noyau paraventriculaire du thalamus, le cortex cérébelleux, l'hippocampe et le cortex (pariétal, occipital, temporal et frontal).

Une lignée de souris n'exprimant plus le récepteur  $mt_1$  (KO) a été obtenue. La mélatonine chez ces souris n'inhibe plus l'activité neuronale spontanée. Il n'existe à ce jour aucun ligand sélectif décrit des récepteurs  $mt_1$  vis à vis des  $MT_2$ .

Récepteur  $MT_2$  : comme pour les récepteurs  $mt_1$ , le système de transduction des récepteurs  $MT_2$  est principalement lié à une inhibition de l'adényl-cyclase via une protéine  $G_i$ . Une autre voie qui modulerait les taux de  $GMP_c$  a récemment été décrite. Les récepteurs  $MT_3$  n'ont pas encore été purifiés ni clonés.



Des informations plus complètes sont consultables au moyen du lien internet suivant : <http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pharmacologie/melatonine.htm>

### La fonction :

La mélatonine a une fonction de marqueur de temps, c'est le médiateur de la perception temporelle.

Claustrat B, Brun J, Chazot G.

The basic physiology and pathophysiology of melatonin.

Sleep Med Rev. 2005 Feb;9(1):11-24. Review.

### Indications thérapeutiques de la mélatonine

Des propositions excessives sur les effets de la mélatonine ont été avancées du fait que ce médicament est souvent proposé comme additif alimentaire. En fait il doit être considéré comme un médicament réservé à des indications médicales.

Ces indications reposent sur le mode d'action de la substance qui a une action par réponse de phase et aux posologies habituelles n'a pas une action démontrée de type homéostasique, et qui, d'autre part intervient dans le métabolisme de la sérotonine.

### De ce fait les indications principales :

- Troubles du rythme veille sommeil chez les patients aveugles par énucléation ou interruption des voies optiques pré-chiasmatiques,
- Syndrome de retard de phase et syndrome d'avance de phase,
- Troubles du sommeil et de l'éveil par décalage horaire.

Les indications accessoires comme Traitement adjuvant dans le cadre d'affections où un déficit en sérotonine est documenté par les examens adéquats :

- Certaines dépressions,
- Certaines insomnies, notamment chez l'enfant et la personne âgée,
- Certains troubles neurologiques avec mouvements anormaux,
- Certaines chimiothérapies.

L'attention du prescripteur est attirée sur l'importance de l'heure de la prise du médicament, susceptible de produire des effets inverses de ceux attendus, et sur les précautions à prendre chez les migraineux, les hypertendus traités, en association avec les traitements par bêta bloquants, inhibiteurs de recapture de la sérotonine, IMAO, agonistes dopaminergiques.

### Inocuité ?

Diffusion massive aux états unis

Non répertoriée au niveau des centres anti-poisons

La mélatonine est catabolisée par CYP1A2 comme beaucoup d'autres médicaments ce qui peut être à l'origine d'interactions médicamenteuses.

### Question: Quels sont les effets indésirables de la mélatonine ?

*Réponse de Françoise Perret et Florence Haramburu Unité de Pharmacologie Clinique Pr Moore CHU Bordeaux*

Il y a très peu de données concernant les effets indésirables de la mélatonine. Pourtant, au vu des effets pharmacologiques, on peut penser à de potentiels effets indésirables sur le système nerveux central, le système cardiovasculaire et plaquettaire, le métabolisme du glucose ou encore sur le système immunitaire (1). Une étude avec tirage au sort en double insu a comparé les effets de la mélatonine versus placebo (2). Les paramètres biologiques et la recherche d'effets indésirables

par l'interrogatoire n'étaient pas différents entre les deux groupes. En revanche, la polysomnographie retrouvait une réduction de la phase 1 du sommeil.

Les effets indésirables cliniques rapportés dans la littérature sont variés:

- au niveau neurologique: somnolence, baisse de la vigilance, céphalées (3) ; un épisode psychotique a été rapporté (8) ainsi qu'un effet convulsivant (6) : une recrudescence des convulsions a été observée chez 4 enfants présentant de lourdes pathologies neurologiques, traités pour troubles du sommeil. Ces troubles ont régressé à l'arrêt et sont réapparus à la réadministration,
- au niveau digestif: douleurs abdominales, nausées (3). Un cas d'hépatite auto-immune chez une femme a été décrit deux semaines après le début du traitement (5). Une publication rapporte également une cytolyse aiguë survenue après 3 semaines de mélatonine,
- au niveau cardio-vasculaire (1) : hypotension,
- au niveau endocrinien (4) : inhibition de la fertilité, diminution de la libido, hypothermie, gynécomastie,
- au niveau ophtalmologique (4) : anomalie rétinienne,
- au niveau cutané (7) : survenue d'un érythème pigmenté fixe.

Par ailleurs, en partie de par ses propriétés antioxydantes, la mélatonine pourrait augmenter l'efficacité tout en réduisant les effets indésirables de certains médicaments (en particulier les traitements de chimiothérapie) (9).

Références:

- 1.Guardiola-Lemaitre et al. Toxicology of melatonin. J Biol Rhythms 1997 ; 12 : 697-706.
- 2.Seabra et al. Randomized, double-blind clinical trial, controlled with placebo, of the toxicology of chronic melatonin treatment. J Pineal Res 2000; 29: 193-200.
- 3.Lamberg et al. Melatonin potentially useful but safety, efficacy remain uncertain. JAMA 1996 ; 276 : 1011-4.
- 4.Mélatonine. Prescrire 1998 ; 185 : 445-55.
- 5.Hong et al. Is melatonin associated with the development of autoimmune hepatitis ? J Clin Gastroenterol 1997; 25: 376-8.
- 6.Sheldon SH. Pro-convulsant effects of oral melatonin in neurologically disabled children. Lancet 1998; 351: 1254.
- 7.Bardazzi F, Neri I, Patrizi A et al. Melatonin : a new cause of fixed drug eruption. J Eur Acad Dermatol Venereol 1997; 233.
- Force RW, Hansen L, Bedell M. Psychotic episode after melatonin. Ann Pharmacother 1997; 31 : 1408.
- 9- Reiter et al. Melatonin: reducing the toxicity and increasing the efficacy of drugs. J Pharm Pharmacol 2002 ; 54: 1299-1301.

*Position de l'AFSSAPS*

La situation actuelle concernant le statut de mélatonine est la suivante : Position Officielle - Dr France Rousselle AFSSAPS (DEMEB - DARP)

- En France, tout produit contenant de la mélatonine est soumis à la réglementation du médicament. Ceci implique que sa commercialisation est subordonnée à l'obtention préalable d'une autorisation de mise sur le marché. A ce jour, aucun produit contenant de la mélatonine n'a fait l'objet d'une autorisation de mise sur le marché ; ses effets thérapeutiques, sa qualité et son innocuité n'ont donc pas été évalués par les autorités françaises.
- A ce jour, les préparations magistrales effectuées sur prescription médicale sous la responsabilité du prescripteur et du pharmacien, n'ont pas fait l'objet de mesure d'interdiction. De plus, il appartient au pharmacien de s'assurer que la qualité de la matière première utilisée ne présente aucun risque pour le consommateur. Or, la

mélatonine n'étant référencée ni à la pharmacopée française ni à la pharmacopée européenne, le pharmacien est tenu de procéder au contrôle de qualité de la matière première.

Disponibilité du produit :

Non disponible dans sa forme princeps hormis sous forme de préparation magistrale - circulaire DGS 95.101.

La mélatonine ne dispose pas à ce jour d'autorisation de mise sur le marché en France. Cependant, il existe une spécialité pharmaceutique en Israël (CIRCADIN LP des laboratoires Neurim) , laquelle est mise à disposition , dans le cadre d'Autorisations temporaires d'utilisation (ATU) nominatives, de patients français présentant notamment des troubles circadien du rythme du sommeil.

A noter (consensus du groupe de travail) : la différence entre le circadin et une préparation magistrale est que le premier est à libération immédiate et prolongée alors qu'une préparation magistrale est à libération immédiate; cette dernière est plus intéressante(en général) pour avoir l'effet sur la phase du rythme endogène de mélatonine, en particulier pour le DSPS (syndrome de retard de phase).

Produits en cours de développement

Agomélatine (agonist MT1/MT2)

Ramelteon (agoniste MT1/MT2)

Par ailleurs (note Dr Lorence AFSSAPS), la mélatonine a également été désignée médicament orphelin en juin 2005 par la commission européenne, dans l'indication "trouble circadien du rythme du sommeil chez les aveugles". Le résumé public de l'opinion positive de désignation médicament orphelin est accessible au moyen du lien internet suivant:

<http://www.emea.eu.int/pdfs/human/comp/opinion/13841905en.pdf>

Mesures proposées :

1. Définir des méthodes de contrôle qualité adaptées en favorisant le dépôt d'un dossier d'AMM (comme le cas des produits utilisés dans les pathologies orphelines ou pédiatriques) par l'AGEPS par exemple (pharmacie centrale des hôpitaux),
2. Assurer un suivi des patients bénéficiant d'une prescription médicale sous forme de préparation magistrale,
3. Créer la classe des « chronobiotiques » substances ayant une action sur les rythmes biologiques.

Note (Dr An LE Afssaps) : Les règles des exigences de contrôle qualité sont définies a la fois par les directives européennes relative au contenu du dossier d'Amm (exigences cadres du dossier d'AMM-2001/83/CE) et par des guidelines élaborées par l'agence européenne(EMEA) ou reconnues internationalement(ICH) notamment pour ce qui concerne les produits de synthèse organique(identité, dosage, profil d'impureté en fonction de la voie de synthèse et limites en impuretés toxiques, stabilité...).

En général ce sont les demandeurs d'AMM qui fournissent les éléments requis lors de leur dépôt de dossier et l'Afssaps évalue la pertinence des contrôles proposé compte tenu des exigences de qualité generales requises.Tous les brevets des substances contenues dans les génériques sont également dans le domaine publique et il y a beaucoup d'Amm déposées...

Dans le cas de la mélatonine, il existe par exemple un établissement public qui fait régulièrement l'exercice, c'est l'AGEPS (pharmacie centrale des hopitaux qui dépose des dossiers d'AMM). Le coût est dépendant de la quantité de données scientifiques déjà disponibles et du nombre d'essais expérimentaux complémentaires à réaliser pour monter un dossier (sans tenir compte du coût du dépôt du dossier...).



Une fois le dossier pharmaceutique et pharmacotoxicologique accepté par l'Afssaps (et notamment pour ce qui concerne le niveau d'impuretés toxiques autorisé pour la substance (qualification des impuretés), il est alors plus facile de proposer des normes de qualité pour la substance dans la Pharmacopée en France ou en Europe. Le système normatif peut se mettre alors en marche... (voir [www.pheur.org](http://www.pheur.org) ou [www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr) rubrique documentation et publication/pharmacopée qui explique le sens de nos activités).

# LA RECHERCHE

## LA RECHERCHE SUR LE SOMMEIL EN FRANCE

*Dr Joëlle Adrien  
INSERM-Faculté de Médecine de la Pitié-Salpêtrière  
PARIS*

*Groupe de travail :J. Adrien, I. Arnulf, Y. Dauvilliers, D. Davenne, P. Escourrou,  
D.Léger, P. Lévy, P-H Luppi, A. Muzet, P. Philip*

Dans les sociétés industrielles pour lesquelles la "performance" (scolaire, professionnelle ou sociale) est mise en avant, le sommeil est considéré comme une perte de temps. D'ailleurs, la durée du sommeil pour la population générale dans ces pays a été écourtée d'environ 20% en un siècle.

Pourtant, un grand nombre d'observations montrent que la négligence de son sommeil par un individu a des répercussions majeures sur son fonctionnement diurne (irritabilité, difficultés de concentration, risque accidentel élevé) et à long terme sur sa santé. De plus, la connaissance des troubles du sommeil et de leur prise en charge par le corps médical est insuffisante. L'ensemble de ces déficits aboutit à une situation très préoccupante sur le plan de la santé publique et de l'économie.

Des actions sont menées depuis quelques années aux USA pour alerter les pouvoirs publics et le grand public de l'enjeu d'une meilleure prise en compte du sommeil. En Europe et tout particulièrement en France, nous sommes encore très loin d'une telle prise de conscience.

Une connaissance et une reconnaissance du sommeil, de ses mécanismes, ses fonctions et ses troubles reposent sur les apports de la recherche. Seule la recherche pourra fournir au pays les bases scientifiques et médicales indispensables non seulement à l'évolution des mentalités et des comportements par rapport au sommeil, mais aussi aux progrès de la prise en charge des pathologies du sommeil.

### I- La situation de la recherche en France

La France se situe au 3<sup>e</sup> rang des pays européens pour la recherche, suivant de peu l'Allemagne et l'Angleterre (Congrès de l'European Sleep Research Society en 2004 et 2006). Mais elle est très loin derrière celle des USA, qui présentent un volume de publications environ 20 fois plus élevé.

Ces recherches se répartissent dans plusieurs grandes villes du territoire national, avec des pôles bien établis notamment à Paris, Lyon, Grenoble, Montpellier, Bordeaux.

Fondamentale (animal)  
Epidémiologique, Clinique  
Physiologie humaine

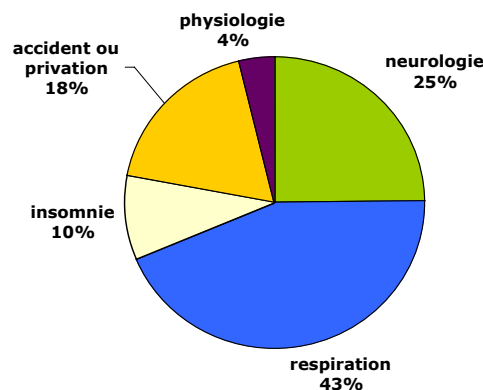
**Paris**  
INSERM U677 Pitié-Salpêtrière  
INSERM U676 Robert Debré  
**Lyon**  
CNRS U5167 Laennec  
INSERM U628 Rockefeller  
EA3734 Rockefeller  
INSERM U371 Bron  
INSERM-EMI 342, Hôp. Neurologique

**Paris**  
Hôpital Pitié-Salpêtrière  
Hôpital Robert-Debré  
Hôtel-Dieu  
Hôpital Saint-Antoine  
Hôpital Bichat  
Hôpital Necker  
Hôpital Ambroise-Paré, Boulogne  
Hôpital Antoine-Becclère, Clamart  
Hôpital Foch, Suresnes  
Hôpital Henri- Mondor, Créteil  
Hôpital Raymond- Pointcarré, Garches  
Brétigny/Orge (Armée)

En gras: bon et très bon niveau international

**Groupes répertoriés sur la base de leurs publications (en anglais) entre 2003 et 2006** (I. Arnuf, 2006)

La recherche fondamentale et la recherche épidémiologique (y compris l'accidentologie) se partagent chacune un quart du total des publications au cours de la même période, tandis que la recherche clinique concerne la moitié des travaux. Cette dernière se répartit comme suit entre les différentes disciplines, de façon à peu près équivalente à notre voisin Allemand. Toutefois, le poids des recherches sur la respiration est proportionnellement deux fois plus élevé en France qu'en Allemagne.



**Recherche clinique et épidémiologique: poids relatifs des différentes disciplines**

(I. Arnuf, 2006)

Les travaux cités dans ce rapport, ne concernent que les **publications originales**, parues dans des **revues internationales de bon niveau** (avec un facteur d'impact supérieur ou égal à 2,9) **depuis 2003**. Ils sont repris, pour chaque groupe, dans la liste de publications pages 18 à 26.

1- La recherche fondamentale (rapport P.H. Luppi et J. Adrien)

Le cycle veille-sommeil rythme la vie de l'ensemble des animaux et des êtres humains. Il devient plus complexe chez les homéothermes avec l'apparition du sommeil

paradoxal (SP). Ce deuxième état de sommeil doit son nom au Pr Michel Jouvet qui, au milieu du siècle dernier, observe chez le chat la survenue régulière d'un sommeil profond caractérisé par une atonie musculaire paradoxalement accompagnée d'une activité cérébrale identique à celle de l'éveil. Depuis, la communauté scientifique française a largement contribué à l'acquisition de connaissances sur les mécanismes élémentaires des régulations veille-sommeil chez l'animal. Une approche délibérément pluridisciplinaire de la question a permis d'établir que chaque état de vigilance (l'éveil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal) est associé à une activité neuronale spécifique mais aussi à une physiologie propre.

La recherche fondamentale est de très bon niveau en France, mais concerne seulement quatre laboratoires ou équipes: trois à Lyon et une à Paris.

A- Le sommeil paradoxal: CNRS UMR5167 Lyon (P.H. Luppi)  
(24 personnes, 6 chercheurs, 1 HU)

Le sommeil paradoxal, qui est le siège privilégié (mais non exclusif) de l'activité onirique reste l'un des grands mystères de la Neurobiologie quant à son fonctionnement, sa régulation et, plus encore, sa fonction physiologique. L'UMR5167 se propose de décrypter les réseaux neuronaux concourant à la genèse des différents états de vigilance :

- Réseaux neuronaux responsables de la genèse du Sommeil Paradoxal (SP). Rôle du GABA et de la mélanin concentrating hormone (MCH) (*Boissard et al 2003; Verret et al 2003; Verret et al 2005; Verret et al 2006*).
- Narcolepsie - hypocrétine. Protéines cibles de l'attaque auto-immune des neurones à hypocrétine (*Terao et al 2006*).
- Mode d'action du modafinil et de l'adénosine (*Gallopain et al 2004; 2005*).
- SP et mémoire.

B- L'Eveil: INSERM U628 Lyon (J.S. Lin)  
(16 personnes, 3 chercheurs, 3 HU)

Les travaux de cette équipe s'attachent à démontrer les mécanismes centraux responsables du maintien de l'éveil et de la vigilance, avec une focalisation sur les neurones à histamine et à orexine :

- Implication de l'histamine dans le maintien de la vigilance et des fonctions cognitives (*Vanni-Mercier et al 2003; Takahishi et al 2006; Brabant et al 2006*).
- Sérotonine et dopamine, mode d'action du modafinil (*Aznavour et al 2006; Korotkova et al 2006*)
- Neurochimie du sommeil paradoxal: GABA, glutamate, noradrénaline, dopamine (*Crochet et Sakai 2003; Crochet et al 2006*).
- Etude pré-clinique des propriétés éveillantes des antagonistes des récepteurs histaminergiques H3 (*Ligneau et al 2006*).

C- Neurobiologie des états de vigilance: EA3734 Lyon (R. Cespuglio)  
(13 pers, 3 chercheurs, 1 MCU)

Dans cette équipe, les mécanismes du vieillissement sont abordés sur le plan polygraphique, comportemental, neuroanatomique, biochimique (électrochimie mettant en œuvre divers capteurs et biocapteurs spécifiques) et moléculaire. Les régulations relatives au stress ou aux processus neurodégénératifs sont également prises en compte :

- ❖ Rôle de la NO synthase dans la régulation du sommeil (*Clément et al 2003; Clément et al 2004; Clément et al 2005a*).

- ❖ Synthèse protéique et sommeil (*Mottin et al 2003; Moulin-Sallanon et al 2005*).
- ❖ Sénescence et Trisomie 21 (*Colas et al 2004; Colas et al 2005*).
- ❖ Maladie du sommeil (*Darsaud et al 2004*).

D- Sommeil, Dépression, et Sérotonine: INSERM UMR677 Paris (J. Adrien)  
(6 pers, 2 chercheurs)

L'insomnie est très souvent le signe précurseur d'une dépression, et le sommeil est altéré de façon spécifique dans cette maladie dont la prévalence sur la vie entière est d'environ 10%, deux fois plus importante chez les femmes que chez les hommes. Les troubles du sommeil, associés ou non à la dépression, pourraient dépendre à la fois de facteurs de vulnérabilité (génétiques) et d'influences environnementales précoces. Le groupe de l'UMR677 a montré que le principal mécanisme qui sous-tend les liens entre le sommeil et la dépression dépend de la sérotonine. D'ailleurs, le système sérotoninergique est la cible des antidépresseurs les plus utilisés actuellement. C'est dans le cadre de cette relation triangulaire entre sommeil, dépression et sérotonine, que se situent les travaux de cette équipe :

- Vulnérabilité aux troubles du sommeil: Génétique ou acquise (*El Yacoubi et al 2003; Popa et al 2004; Alexandre et al 2006; Popa et al 2006*).
- Privation de sommeil - axe du stress (*Evrard et al 2006*).
- Sérotonine, nicotine et sommeil (*Popa et al 2003; Lena et al 2004; Popa et al 2005*).
- Hypocrétine, sommeil et stress.

## 2- Recherche épidémiologique - Physiologie - Chronobiologie

Ce champ de recherches concernent essentiellement deux groupes: l'un à l'Hôtel Dieu, APHP, Paris (insomnie, conditions de travail), et l'autre à Bordeaux (privation de sommeil-accidentologie).

A- Sommeil, travail - rythmes de vie, Hôtel Dieu, APHP Paris (D. Léger)

Les troubles du sommeil ne sont pas toujours connus et reconnus par les professionnels de santé, et pourtant plusieurs études épidémiologiques d'envergure montrent combien les français souffrent d'un manque de sommeil ou d'un sommeil de mauvaise qualité. Le trouble le plus fréquent est l'insomnie (sur 12.778 français adultes représentatifs de la population, 73% se plaignent de troubles du sommeil occasionnels, et 19% sont atteints d'insomnie chronique (dont la moitié de forme sévère). L'insomnie est plus fréquente chez les femmes, et son incidence augmente avec l'âge. Les troubles du sommeil dépendent également des rythmes socio-professionnels (horaires alternés, décalages horaires, luminosité au travail).

Par ailleurs, la somnolence diurne excessive, qui peut être due à une pathologie du sommeil (par exemple le syndrome d'apnées hypopnées du sommeil, *voir plus loin*) ou à un sommeil de durée insuffisante se rencontre chez 5 à 15% de la population générale. Elle entraîne des troubles cognitifs majeurs comme un ralentissement du temps de réaction, une modification du champ visuel, ou des troubles du jugement.

Les études du centre de l'Hôtel Dieu, qui est aussi centre de référence des maladies rares narcolepsie-hypersomnie, portent notamment sur :

- Socio-démographie de l'insomnie, insomnie et travail (cohorte SISYPHE), absentéisme et coût de l'insomnie (*Leger et al 2005; Godet-Cayre 2006; Leger et al 2006b*).
- Mélatonine et lumière (*Leger et al 2004*).

- Insomnie chez les non-voyants.

B- Privation de sommeil, accidentologie, GENPPHASS UMR CNRS 5543, Bordeaux (P. Philip)  
(1 chercheur INRETS, 2 ARC, 2 ITA, 1 PU-PH; Locaux CHU de Bordeaux: 4 chambres d'expérimentation, 2 simulateurs de conduite)

La part de handicap causé par la somnolence diurne excessive (souvent due à une privation de sommeil) est difficile à évaluer. Néanmoins, les accidents de la circulation constituent un assez bon reflet de l'impact social de cette symptomatologie. Ainsi une étude anglaise montre que 16 à 20% de ces accidents de la circulation sont dus à un endormissement au volant. En France, un travail réalisé en 2000 indique qu'un conducteur somnolent a 8 fois plus de risque d'avoir un accident qu'un conducteur non somnolent. Il en est de même pour les accidents domestiques ou les accidents du travail.

Le groupement d'étude neuro-psycho-pharmacologique du sommeil et de la somnolence (GENPPHASS) est une structure pluridisciplinaire dont les personnels pérennes travaillent exclusivement pour la structure et en partenariat avec le personnel soignant de la clinique du sommeil du CHU de Bordeaux. Le GENPPHASS est une des équipes fondatrices du réseau RESAT (réseau sommeil éveil attention transport, voir annexe 1). Ses travaux épidémiologiques et expérimentaux ont mis en évidence de nouveaux comportements expliquant l'hypovigilance en particulier au volant: des études utilisant des tests en conduite réelle sur autoroute ont confirmé -1) la dangerosité de la privation de sommeil en situation réelle (*Philip et al 2003; Philip et al 2005b*), -2) la variabilité interindividuelle à la privation de sommeil (*Philip et al 2004; Taillard et al 2006; Chee et al 2006; Sagaspe et al 2006*).

Des études chronobiologiques ont permis d'isoler chez des sujets du matin et du soir les variations de performances en fonction de la typologie circadienne (*Taillard et al 2003; Taillard et al 2004*). Les contre-mesures à la somnolence (caféine et les siestes) sont également étudiées dans le cadre d'un programme de recherche PREDIT (*Philip et al 2006*).

Des enquêtes épidémiologiques au sein de la cohorte EDG-GDF (GAZEL) ont permis d'analyser les relations entre insomnie, somnolence ressentie et absentéisme.

Grâce à divers financements (l'ANR, CNRS-INRETS, PHRC), l'étude des troubles de la vigilance sera réalisée sur un nouveau simulateur de conduite, de même que l'analyse des effets de la privation chronique de sommeil sur les sujets ronfleurs, et l'impact du syndrome d'apnées du sommeil et des hypersomnies post traumatismes crâniens sur la conduite.

Enfin, la création d'un centre maladies rares sur la narcolepsie-hypersomnie rattaché à la structure de référence de l'Hôtel-Dieu (Dr Léger) permettra de poursuivre les recherches sur les altérations cognitives liées à la somnolence chez des malades.

C- Autres équipes

On peut citer dans ce domaine :

- Les équipes de Caen EA2131 (D. Davenne) et EA3916 (P. Denise) travaillent sur les thèmes Rythmes biologiques, Sommeil et activité physique, notamment les effets de la privation de sommeil sur les performances psychomotrices ou la mémoire. Les publications n'atteignent pas tout à fait le niveau (D. Davenne: *Chronobiol Int 2003; 2005; 2006; 2006*) ou le volume (P. Denise: *Eur Neuropsychopharm 2003; Sleep 2004; 2006*) fixés dans ce rapport. Ces deux équipes sont tout particulièrement impliquées dans les projets nationaux comme DACOTA, PREDIT, et Européens (DRUID).

- L'équipe de physiologie appliquée (CNRS) à Strasbourg (A. Muzet), qui a une réputation internationale établie depuis de nombreuses années dans les domaines: environnement et sommeil, accidentologie (*Psychopharmacology* 2005), mais souvent sans atteindre le niveau de publications fixé ici (*Behav Physiol* 2004, 2005, 2006; *Vision Research* 2003, 2004).
- Une équipe dans le domaine chronobiologique: Bron, INSERM U371 (C. Gronfier): *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004; *J Biol Rhythms.* 2005.
- Enfin, à signaler car ce genre d'études est nécessaire à développer en France, un travail concernant les habitudes de sommeil, l'activité et les cognitions dans la population française: Hôpital Bichat (M-F. Vecchiérini) et laboratoire de Stanford (USA): *Sleep* 2005.

### 3- Recherche clinique dans le champ neurologique (Rapport I. Arnulf)

#### A- Pathologies neurologiques, Pitié-Salpêtrière Paris (I. Arnulf)

Les principales maladies neurologiques étudiées par ce groupe concernent la maladie de Parkinson, le syndrome de Guillain-Barré, la narcolepsie et le trouble du comportement en sommeil paradoxal.

##### 1- Maladie de Parkinson et les autres neuropathologies dégénératives

La maladie de Parkinson affecte 1% des personnes de plus de 60 ans. Les troubles du sommeil s'observent chez quasiment tous ces patients et peuvent survenir des années avant les premiers signes moteurs diurnes, ou plus tard au cours de la maladie. L'insomnie touche environ 70% des patients parkinsoniens, et la somnolence diurne excessive 33%. Enfin, 30 à 50% des patients présentent des troubles du comportement moteur en sommeil paradoxal (voir ci-dessous).

Les causes de ces différents symptômes sont multiples et intriquées: lésions cérébrales des systèmes veille-sommeil, rôle délétère des médicaments dopaminergiques, mauvaises nuits liées au handicap moteur nocturne, à l'anxiété et la dépression, aux apnées, aux douleurs. Les patients doivent être enregistrés la nuit (sommeil, respiration, vidéo, sons) et souvent la journée pour déterminer ces causes et adapter le traitement. Différents médicaments sont en développement pour stimuler l'éveil des patients, réduire les comportements violents la nuit, améliorer la continuité des nuits.

La recherche française dans le domaine des troubles du sommeil des parkinsoniens est internationalement reconnue. Elle concerne essentiellement une équipe à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris, mais également une équipe à Lille et une à Bordeaux.

##### L'équipe de la Pitié-Salpêtrière étudie notamment :

- Le sommeil et ses troubles chez le patient parkinsonien (*Merino-Andreu et al* 2003; *Bloch et al* 2006), mais également,
- Les hallucinations dans le syndrome de Guillain-Barré (*Cochon et al* 2005),
- Les taux d'hypocrétine dans la narcolepsie (*Arnulf et al* 2006) et le traitement de la maladie par le sodium oxybate (*Arnulf et Mignot* 2004),
- Le syndrome des jambes sans repos (*Arnulf et al* 2004).



## 2- Les troubles du comportement en sommeil paradoxal

Les patients, souvent des hommes d'âge moyen, présentent de violents mouvements pendant le sommeil, correspondant à des rêves ou des cauchemars, au cours desquels ils peuvent se blesser ou blesser leur conjoint. Ces violences nocturnes auraient une prévalence de 0,5%. Outre la nécessité de les diagnostiquer et de les traiter pour réduire le risque d'accident nocturne, ces troubles moteurs sont pré-symptomatiques: 5 ans après leur diagnostic, un tiers des patients développent une maladie neurodégénérative, essentiellement un syndrome parkinsonien ou une démence. Ce chiffre passe à 45 % dix ans après. Une telle association pose le problème d'arriver à identifier parmi ces patients les autres premiers signes pré-parkinsoniens (atteinte visuo-spatiale, ou de l'olfaction), et surtout de pouvoir tester des agents neuroprotecteurs pendant plusieurs années. C'est un véritable défi qui nécessite probablement une collaboration institutionnelle au niveau européen.

- Le groupe de la Salpêtrière a ainsi étudié les troubles du comportement au cours du sommeil dans diverses pathologies neurodégénératives (*Arnulf et al 2005b; Arnulf et al 2005c*).

B- Narcolepsie - hypersomnie, Centre Gui de Chauliac Montpellier (Y. Dauvilliers)  
(1 chercheur INSERM, 1 MCU-PH, 1/2 PH)

La narcolepsie est une maladie souvent méconnue, dont la prévalence est un peu inférieure à celle de la sclérose en plaques (environ 0,3 pour 1000). Comme l'hypersomnie idiopathique, elle touche fréquemment des jeunes avant l'âge de 20 ans. La narcolepsie se manifeste par une somnolence importante se traduisant par des accès irrésistibles de sommeil, souvent répétés plusieurs fois pendant la journée. Très invalidante, cette maladie fait l'objet d'intenses recherches depuis plus de 30 ans, pour lesquelles le centre de Montpellier, avec celui de Stanford en Californie, tient depuis longtemps un rôle international de premier plan. La découverte récente (en 1999) aux USA qu'un système particulier, les neurones à hypocrétine de l'hypothalamus, était déficient dans la narcolepsie, a permis un véritable bond en avant des recherches dans ce domaine.

Le centre du sommeil de Montpellier est le seul centre en France à travailler sur la génétique des hypersomnies et notamment sur la narcolepsie. Ses études portent notamment sur :

- La sévérité du phénotype en fonction de l'âge (*Dauvilliers et al 2004c*),
- Les facteurs (environnementaux) déclenchants de la narcolepsie ou de la sévérité de son phénotype (*Dauvilliers et al 2003b*),
- Le déficit en hypocrétine dans un continuum physiopathologique des différentes hypersomnies (*Dauvilliers et al 2003a*),
- Dans l'hypothèse d'une maladie auto-immune, le traitement par immunoglobulines intraveineuse dans la narcolepsie à la phase précoce (*Dauvilliers 2006*),
- Recherches génétiques et de biologie moléculaire, en relation avec la somnolence diurne et la réponse au traitement par le modafinil (*Dauvilliers et al 2004a; Dauvilliers et al 2004d*),
- Enfin, l'étude de la vulnérabilité génétique et de la corrélation phénotype-génotype dans d'autres causes d'hypersomnies primaires (dont l'hypersomnie idiopathique, syndrome de Kleine-Levin, la maladie de Steinert et la maladie de Parkinson), dans les parasomnies (dont le somnambulisme) et dans l'insomnie

chronique (de type psychophysiologique) (*Cervena et al 2004; Dauvilliers et al 2004b*).

A signaler également une revue sur la narcolepsie à paraître dans le prestigieux *Lancet* (*Dauvilliers, Arnulf, and Mignot*). Par ailleurs, le centre de Montpellier vient d'obtenir la labellisation "Centre de Référence Maladie Rare" sur la narcolepsie et l'hypersomnie idiopathique avec un travail en réseau avec les centres du sommeil de la Pitié-Salpêtrière et Robert-Debré à Paris et le CHU Debrousse de Lyon.

C- Neurologie et pédiatrie, Hôpital Robert Debré Paris (M. Lecendreux, E. Konofal)

Cette équipe s'intéresse principalement à trois thématiques :

Le syndrome des jambes sans repos affecte tous les soirs 2% des adultes français: les patients ressentent, au repos, le soir ou la nuit un inconfort, des tensions, voire des douleurs dans les membres inférieurs qui les poussent à bouger, marcher, pour soulager la sensation. De plus, le syndrome des jambes sans repos affecte le sommeil, en retardant son apparition, et en provoquant de nombreuses secousses des jambes pendant le sommeil. C'est la principale cause neurologique d'insomnie (environ 20% des cas d'insomnie). Ce n'est que depuis 4 ans que la fréquence, les mécanismes (génétique, dopaminergique, et lié au métabolisme cérébral du fer) et le traitement de ce syndrome commencent à être étudiés.

Relation entre le déficit en fer et le syndrome des jambes sans repos, y compris chez l'enfant atteint de déficit de l'attention/hyperactivité (*Konofal et Cortese 2005*).

Le somnambulisme ou les rythmies d'endormissement sont d'observation fréquente chez l'enfant. Lorsqu'elles persistent chez l'adulte, elles sont sévères et posent des problèmes majeurs de sécurité notamment pour le patient somnambule (ouverture de fenêtre, chutes, et même conduite automobile en état de somnambulisme) et pour son entourage: manipulation d'allumettes, de couteaux, agressivité envers le voisin de lit. Les cas médico-légaux (meurtres, viols) sont possibles. De plus, le rôle néfaste des différents somnifères, et en particulier du zolpidem (Stilnox®, le plus prescrit des somnifères en France) est avéré.

Facteurs génétiques impliqués dans le somnambulisme (*Lecendreux et al 2003*).

Le Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH) atteint 3 à 7% des enfants d'âge scolaire, avec une prévalence 2 à 9 fois plus forte pour les garçons que pour les filles. Ses signes cardinaux sont l'inattention, l'impulsivité et l'hyperactivité. L'étiologie de la maladie est de nature multifactorielle et complexe, et des études familiales, de jumeaux, et d'adoption indiquent que des facteurs génétiques sont en cause. Ces facteurs génétiques, de même que des influences environnementales, conduiraient à un dysfonctionnement des circuits sous-cortico-frontaux qui contrôlent l'attention et les comportements moteurs.

Le déficit en fer et son traitement dans le TDAH a fait l'objet de plusieurs travaux dans cette équipe (*Konofal et al 2004; Konofal et al 2005*), de même que l'étude du sommeil chez ces enfants (*Cortese et al 2006*).

Dépôt de deux brevets concernant le traitement du Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité (*2003; et en cours*).

#### D- Autres travaux cliniques dans le champ de la neurologie

D'autres équipes moins productives ont réalisés des travaux largement reconnus sur le plan international :

- *Lille (C. Monaca)*: Travaux sur la maladie de Parkinson :
  - Monaca C, Laloux C, Jacquesson JM, Gele P, Marechal X, Bordet R, Destee A, Derambure. Vigilance states in a parkinsonian model, the MPTP mouse. *Eur J Neurosci*. 2004;20:2474-8.
  - Monaca C, Ozsancak C, Defebvre L, Blond S, Destee A, Guieu JD, Derambure P. Transient insomnia induced by high-frequency deep brain stimulation in Parkinson disease. *Neurology* 2004;62:1232-3.
- *Bordeaux (F. Tison)*: Syndrome des jambes sans repos, maladie de Parkinson:
  - Tison F, Crochard A, Leger D, Bouee S, Lainey E, El Hasnaoui A. Epidemiology of restless legs syndrome in French adults: a nationwide survey: the INSTANT Study. *Neurology* 2005;65:239-46.
- *Lyon, INSERM-EMI 342 (H. Bastuji)*: Neurophysiologie du sommeil chez l'homme :
  - Magnin M, Bastuji H, Garcia-Larrea L, Mauguiere F. Human thalamic medial pulvinar nucleus is not activated during paradoxical sleep. *Cereb Cortex*. 2004;14:858-62.
  - Bastuji H, Perrin F, Garcia-Larrea L. Event-related potentials during forced awakening: a tool for the study of acute sleep inertia. *J Sleep Res*. 2003;12:189-206.

#### 4- Recherche clinique dans le champ psychiatrique

Cette recherche, notamment en ce qui concerne la psychiatrie, est très peu représentée en France. Un seul groupe publie quelques travaux sur l'insomnie et la dépression : FORENAP, Centre Hospitalier de Rouffach (**L. Staner**).

#### 5- Recherche clinique dans le champ pédiatrique

A- Régulations cardio-respiratoires chez le nourrisson, INSERM U628  
Lyon (P. Franco)

La mort subite du nourrisson (MSN) résulterait de la survenue concomitante de trois facteurs (une vulnérabilité prénatale, une période critique du développement et des facteurs de stress postnataux), ainsi que de trois mécanismes potentiels (une déficience respiratoire, autonome, et des mécanismes d'éveil). Le nourrisson dont les contrôles cardio-respiratoires sont altérés peut être à risque de MSN. Ces altérations pourraient dépendre de facteurs génétiques, métaboliques, nutritionnels ou toxiques pendant la période prénatale (*P. Franco, Médecine du Sommeil, 2005*).

Le groupe Lyonnais étudie notamment :

- Les facteurs de risque dans la mort subite du nourrisson (*Franco et al 2004b; Franco et al 2005; Kato et al 2006*).

- Les influences du bercement et de la privation de sommeil sur le système cardio-vasculaire chez le nourrisson (*Franco et al 2003; Franco et al 2004a*)

B- Déficits respiratoires en pédiatrie, INSERM U676, Hôpital Robert-Debré Paris (C. Gaultier)

Les anomalies du contrôle central de la respiration pourraient être impliquées dans la MSN, dans certaines maladies neurologiques (le syndrome de Rett, par exemple) ou dans certaines maladies neuromusculaires. Une des anomalies du contrôle respiratoire est le Syndrome d'Ondine, atteinte du contrôle nerveux autonome de la respiration qui est en rapport avec la mutation hétérozygote du gène PHOX-2B. Le pronostic est sévère avec une mortalité globale de 37%, la majorité des décès survenant avant l'âge de 2 ans (*Ha Trang, Médecine du Sommeil, 2005*).

Le groupe de l'Hôpital Robert-Debré apporte une contribution de premier plan à cette pathologie par :

- L'étude génétique du syndrome d'Ondine (*Amiel et al 2003; de Pontual et al 2003; Trochet et al 2005; Trang et al 2005*).
- L'étude d'un modèle génétique d'hypoventilation chez la souris: mise en évidence du rôle du facteur de transcription PHOX-2B (*Durand et al 2004; Durand et al 2005; Matrot et al 2005*).

#### 6- Recherche clinique dans le champ respiratoire et cardio vasculaire

A- Système nerveux autonome: Rythmes biologiques, Fac. Méd. de Strasbourg (G. Brandenberger)

Le système circadien humain est réglé sur une horloge principale située dans l'hypothalamus, dont la période est proche de 25 heures. Le réglage de ce système sur un rythme de 24 h s'effectue grâce à des synchroniseurs principaux qui sont l'alternance lumière-obscurité (jour-nuit) d'une part, et un synchroniseur socio-écologique correspondant à l'activité du monde qui nous entoure d'autre part. Le système circadien gère directement ou indirectement un certain nombre de rythmes comme la veille et le sommeil, la température centrale, le rythme cardiaque, les sécrétions d'ACTH et de cortisol. D'autres hormones comme l'hormone de croissance sont secrétées en relation avec le sommeil. L'équipe de chronobiologie à Strasbourg étudie l'interaction entre les rythmes circadiens, le fonctionnement autonome, et les sécrétions hormonales.

Il s'agit notamment de :

- L'analyse du contrôle du rythme cardiaque et des sécrétions hormonales (*Brandenberger et al 2003; Brandenberger et al 2004; Buchheit et al 2004; Viola et al 2004; Brandenberger et al 2005*).

**B-** Physiologie et physiopathologie cardio-vasculaire au cours du sommeil (Rapport P. Lévy)

La physiologie cardiovasculaire au cours du sommeil est étudiée depuis de nombreuses années, mais l'un des éléments les plus stimulants pour la recherche dans ce domaine a été la démonstration de l'impact du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) sur le système cardiovasculaire. Ainsi, il a été progressivement démontré que les apnées constituent un facteur de risque

cardiovasculaire indépendant. Depuis le début des années 2000, l'impact cardiovasculaire du traitement par pression positive continue (PPC) a été étudié soit lors d'études contre placebo soit lors de suivi de cohorte. La PPC fait baisser significativement la pression artérielle, mais surtout elle réduit de façon majeure la mortalité et la morbidité cardiovasculaire.

La recherche épidémiologique et clinique n'est pas aujourd'hui limitée au seul SAOS. En effet, il existe des arguments forts reliant durée de sommeil et hypertension. Ceci est à rapprocher des quelques études montrant une augmentation de la morbidité cardiovasculaire au cours de l'insomnie chronique. Il existe également des arguments récents pour une plus grande morbidité cardiovasculaire au cours du Syndrome des Jambes Sans Repos (SJSR).

Conséquences cardio-vasculaires du Syndrome d'apnées du Sommeil, INSERM ERI17 Grenoble (P. Lévy)

En France les équipes actives dans le domaine sont par ordre décroissant de production : Grenoble (P. Lévy), Strasbourg (J. Krieger), Saint-Etienne (J.C. Barthélémy), Paris: Hôtel-Dieu (J.P. Laaban), Clamart: Antoine-Béclère (P. Escourrou), Boulogne: Ambroise-Paré (A. Foucher).

Ces groupes ont réalisé des études portant sur l'observance à la pression positive continue (1), la mise au point de nouveaux appareils de diagnostic (2) ou de traitement (3). C'est également le cas plus récemment en ce qui concerne le traitement des anomalies respiratoires au cours du sommeil chez l'insuffisant cardiaque (4). Une étude multi-centrique essentiellement Française étudiant la prévalence des apnées chez des patients porteurs de pace maker pour différentes anomalies cardiaques, vient également d'être acceptée pour publication dans la principale revue cardiologique Américaine (*Garrigue et al, Circulation, sous presse*).

L'essentiel des études est donc soit clinique soit physiopathologique. Cela ne signifie pas que leur intérêt soit limité. Ainsi, des anomalies de la pression artérielle, des études de marqueurs précoces de l'athérosclérose au cours du SAOS ou des anomalies cardiovasculaires de sous-groupes spécifiques ont été décrites parmi les premiers par certaines de ces équipes (5-12).

La recherche animale dans le domaine du Syndrome d'apnées du sommeil se développe actuellement en France. C'est le cas récemment d'un modèle original chez le primate (13), et dans le groupe de Grenoble, d'un modèle d'hypoxie intermittente chez le rongeur, qui a permis de décrire :

- Des modifications spécifiques de la réactivité vasculaire chez le rat et la souris au cours de l'hypoxie intermittente (14,15).
- Un effet cardio-protecteur de l'hypoxie intermittente (16).
- Une sensibilisation de la réponse à l'ischémie au cours de l'hypoxie intermittente chronique (17).

Les voies de signalisation sont actuellement en train d'être décrites. Les aspects métaboliques sont également en cours d'étude et de publication.

C. Recherche clinique portant sur d'autres aspects du syndrome d'apnées : diagnostic, thérapeutique, autres conséquences du SAOS, implications médico-économiques

Il s'agit principalement des travaux des groupes de Grenoble (P. Lévy), Angers (**J.L. Racineux**), et l'Hôpital Saint-Antoine, Paris (B. Fleury).

Le développement des méthodes de diagnostic et en particulier des méthodes de diagnostic simplifié est une question essentielle, du fait des données de l'épidémiologie. De multiples études de mise au point de techniques diagnostiques incluant ou non des paramètres cardiovasculaires ont été publiées à un très bon

niveau (18-21), de même que des travaux novateurs concernant l'orthèse de propulsion mandibulaire (22, 23). De plus, les données issues d'études coordonnées par la Fédération Nationale de Traitement à Domicile de l'Insuffisance Respiratoire (ANTADIR) ont été importantes (14, 25), et quelques études ouvertes ont été conduites avec succès (26). Les aspects métaboliques du SAOS ont aussi été étudiés (27). Enfin, des recherches ORL sur le syndrome d'apnées du sommeil (en particulier les ronflements) sont effectuées notamment par le groupe de l'Hôpital Foch, Suresnes (F. Chabolle) (28, 29, 30) .

1. Pepin, J. L., J. Krieger, D. Rodenstein, A. Cornette, E. Sforza, P. Delguste, C. Deschaux, V. Grillier, and P. Levy. 1999. Effective compliance during the first 3 months of continuous positive airway pressure. A European prospective study of 121 patients. *Am J Respir Crit Care Med* 160:1124-9.
2. Mayer, P., J. C. Meurice, F. Philip-Joet, A. Cornette, D. Rakotonanahary, N. Meslier, J. L. Pepin, P. Levy, and D. Veale. 1998. Simultaneous laboratory-based comparison of ResMed Autoset with polysomnography in the diagnosis of sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Eur Respir J* 12:770-5.
3. d'Ortho, M.-P., V. Grillier-Lanoir, P. Levy, F. Goldenberg, E. Corriger, A. Harf, and F. Lofaso. 2000. Constant vs Automatic Continuous Positive Airway Pressure Therapy: Home Evaluation. *Chest* 118:1010-1017.
4. Philippe, C., M. Stoica-Herman, X. Drouot, B. Raffestin, P. Escourrou, L. Hittinger, P. L. Michel, S. Rouault, and M. P. d'Ortho. 2006. Compliance with and effectiveness of adaptive servoventilation versus continuous positive airway pressure in the treatment of Cheyne-Stokes respiration in heart failure over a six month period. *Heart* 92:337-42.
5. Roche, F., A. N. Xuong, I. Court-Fortune, F. Costes, V. Pichot, D. Duverney, J. M. Vergnon, J. M. Gaspoz, and J. C. Barthelemy. 2003. Relationship among the severity of sleep apnea syndrome, cardiac arrhythmias, and autonomic imbalance. *Pacing Clin Electrophysiol* 26:669-77.
6. Baguet, J. P., L. Hammer, P. Levy, H. Pierre, E. Rossini, S. Mouret, O. Ormezzano, J. M. Mallion, and J. L. Pepin. 2005. Night-time and diastolic hypertension are common and underestimated conditions in newly diagnosed apnoeic patients. *J Hypertens* 23:521-7.
7. Baguet, J. P., L. Hammer, P. Levy, H. Pierre, S. Launois, J. M. Mallion, and J. L. Pepin. 2005. The severity of oxygen desaturation is predictive of carotid wall thickening and plaque occurrence. *Chest* 128:3407-12.
8. Laaban, J. P., D. Cassuto, E. Orvoen-Frija, M. C. Iliou, O. Mundler, D. Leger, and J. M. Oppert. 1998. Cardiorespiratory consequences of sleep apnoea syndrome in patients with massive obesity. *Eur Respir J* 11:20-7.
9. Laaban, J. P., S. Pascal-Sebaoun, E. Bloch, E. Orvoen-Frija, J. M. Oppert, and G. Huchon. 2002. Left ventricular systolic dysfunction in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 122:1133-8.
10. Planes, C., M. Leroy, G. Fayet, P. Aegerter, A. Foucher, and B. Raffestin. 2002. Exacerbation of sleep-apnoea related nocturnal blood-pressure fluctuations in hypertensive subjects. *Eur Respir J* 20:151-7.
11. Roche, F., J. M. Gaspoz, I. Court-Fortune, F. Costes, A. Geysant, D. Duverney, V. Pichot, and J. C. Barthelemy. 2003. Alteration of QT rate dependence reflects cardiac autonomic imbalance in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Pacing Clin Electrophysiol* 26:1446-53.
12. Roche, F., J. C. Barthelemy, M. Garet, D. Duverney, V. Pichot, and E. Sforza. 2005. Continuous positive airway pressure treatment improves the QT rate dependence adaptation of obstructive sleep apnea patients. *Pacing Clin Electrophysiol* 28:819-25.
13. Philip, P., C. E. Gross, J. Taillard, B. Bioulac, and C. Guilleminault. 2005. An animal model of a spontaneously reversible obstructive sleep apnea syndrome in the monkey. *Neurobiol Dis* 20:428-31.
14. Julien, C., S. Bayat, and P. Levy. 2003. Vascular reactivity to norepinephrine and acetylcholine after chronic intermittent hypoxia in mice. *Respir Physiol Neurobiol* 139:21-32.
15. Lefebvre, B., D. Godin-Ribuot, M. Joyeux-Faure, F. Caron, G. Bessard, P. Levy, and F. Stanke-Labesque. 2006. Functional assessment of vascular reactivity after chronic intermittent hypoxia in the rat. *Respir Physiol Neurobiol* 150:278-86.

16. Beguin, P. C., M. Joyeux-Faure, D. Godin-Ribuot, P. Levy, and C. Ribuot. 2005. Acute intermittent hypoxia improves rat myocardium tolerance to ischemia. *J Appl Physiol* 99:1064-9.
17. Joyeux-Faure, M., F. Stanke-Labesque, B. Lefebvre, P. Beguin, D. Godin-Ribuot, C. Ribuot, S. H. Launois, G. Bessard, and P. Levy. 2005. Chronic intermittent hypoxia increases infarction in the isolated rat heart. *J Appl Physiol* 98:1691-1696.
18. Levy, P., J. L. Pepin, C. Deschaux-Blanc, B. Paramelle, and C. Brambilla. 1996. Accuracy of oximetry for detection of respiratory disturbances in sleep apnea syndrome. *Chest* 109:395-9.
19. Argod, J., J. L. Pepin, and P. Levy. 1998. Differentiating obstructive and central sleep respiratory events through pulse transit time. *Am J Respir Crit Care Med* 158:1778-83.
20. Dematteis, M., J. L. Pepin, M. Jeanmart, C. Deschaux, A. Labarre-Vila, and P. Levy. 2001. Charcot-Marie-Tooth disease and sleep apnoea syndrome: a family study. *Lancet* 357:267-72.
21. Dematteis, M., P. Levy, and J. L. Pepin. 2005. A simple procedure for measuring pharyngeal sensitivity: a contribution to the diagnosis of sleep apnoea. *Thorax* 60:418-26.
22. Petelle, B., G. Vincent, F. Gagnadoux, D. Rakotonanahary, B. Meyer, and B. Fleury. 2002. One-night mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea syndrome: a pilot study. *Am J Respir Crit Care Med* 165:1150-3.
23. Fleury, B., D. Rakotonanahary, B. Petelle, G. Vincent, N. Pelletier Fleury, B. Meyer, and B. Lebeau. 2004. Mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea: optimization of the procedure by combining clinical and oximetric parameters. *Chest* 125:1761-7.
24. Krieger, J., N. Meslier, T. Lebrun, P. Levy, F. Phillip-Joet, J. C. Saily, and J. L. Racineux. 1997. Accidents in obstructive sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure: a prospective study. The Working Group ANTADIR, Paris and CRESGE, Lille, France. Association Nationale de Traitement a Domicile des Insuffisants Respiratoires. *Chest* 112(6):1561-6.
25. Veale, D., E. Chailleux, A. Hoorelbeke-Ramon, O. Reybet-Degas, M. P. Humeau-Chapuis, F. Alluin-Aigouy, B. Fleury, O. Jonquet, and P. Michard. 2000. Mortality of sleep apnoea patients treated by nasal continuous positive airway pressure registered in the ANTADIR observatory. Association Nationale pour le Traitement A Domicile de l'Insuffisance Respiratoire chronique. *Eur Respir J* 15:326-31.
26. Milleron, O., R. Pilliere, A. Foucher, F. de Roquefeuil, P. Aegerter, G. Jondeau, B. G. Raffestin, and O. Dubourg. 2004. Benefits of obstructive sleep apnoea treatment in coronary artery disease: a long-term follow-up study. *Eur Heart J* 25:728-34.
27. Meslier, N., F. Gagnadoux, P. Giraud, C. Person, H. Ouksel, T. Urban, and J. L. Racineux. 2003. Impaired glucose-insulin metabolism in males with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J* 22:156-60.
28. Blumen M.B., S. Dahan, B. Fleury, C. Hausser Hauw, and F. Chabolle. 2002. Radiofrequency ablation for the treatment of mild to moderate sleep apnea. *Laryngoscope* 112:2086-92.
29. Blumen, MB, A.P. De la Sotta, M.A. Quera-Salva, B. Frachet, and F. Chabolle. 2004. Tongue mechanical characteristics and genioglossus muscle EMG in obstructive sleep apnoea patients. *Respir. Physiol Neurobiol* 140:155-64.
30. Blumen M.B., F. Coquille, C. Rocchiccioli, F. Mellot, and F. Chabolle. 2006. Radiofrequency tongue reduction through a cervical approach: a pilot study. *Laryngoscope* 116:1887-93.

## 7- Recherche technologique (Rapport P. Escourrou)

Les maladies respiratoires du sommeil sont le plus souvent traitées par des moyens mécaniques: Machines de pression positive continue ou Orthèse Mandibulaire d'avancement. Les appareils de pression positive déjà utilisés par plus de 150.000 patients en France sont entièrement pris en charge par la sécurité sociale (500 à 1000 € l'unité). Plusieurs fabricants français ont eu un rôle de pionnier dans le développement de ces appareils de pression positive, et particulièrement des machines auto-pilotées et des respirateurs intelligents: sociétés SEFAM (financée par l'ANVAR), PIERRE Médical, AIROX et SAIME. Toutes ces entreprises ont été rachetées successivement par des compagnies américaines. D'autres entreprises françaises, trop peu nombreuses, sont actives dans le domaine des équipements diagnostiques : Société CIDELEC, société DELTAMED (cette dernière venant d'être rachetée par une compagnie américaine). Ces rachats sont la preuve d'un savoir faire

novateur en grande partie lié à la coopération de ces fabricants avec des cliniciens français experts dans ce type de traitement.

Les travaux réalisés en collaboration avec les équipes cliniques sont nombreux, souvent anciens (*par exemple*: Meurice et al., *Am J Respir Crit Care Med* 1996, Mayer et al., *Eur Resp J* 1996). Pour les plus récents, voir la liste de publications, page 26.

## II- Les forces et les faiblesses de la recherche en France

### 1- Les forces

La principale force de la recherche en France tient à l'intense motivation des chercheurs.

#### - En recherche fondamentale

- ❖ Les équipes sont de très bon niveau international, et possèdent de solides bases en physiologie. Cette dernière caractéristique est à l'heure actuelle un atout majeur, du fait de la désertion de cette discipline depuis plus de 20 ans au profit de la biologie moléculaire et du génie génétique.
- ❖ La recherche fondamentale tient sa force d'un appui sur une concentration des compétences autour d'un thème, avec des chercheurs jeunes ayant bénéficié d'une excellente formation d'abord dans les laboratoires dans lesquels ils ont préparé leur doctorat, et ensuite au cours de leur stage post-doctoral qui a souvent duré plus de deux ans.

#### - En recherche épidémiologique et accidentologie

- ❖ Dans le domaine de l'accidentologie, la création récente d'un réseau fédératif est un exemple de dynamisme et d'efficacité. Il s'agit du Réseau Eveil, Sommeil, Attention et Transport (RESAT) entre le CNRS, l'Institut National de Recherches sur les Transports et leur Sécurité (INRETS), et le Programme de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres (PREDIT). Ce réseau a été créé sous l'impulsion, et grâce à l'énergie soutenue, de P. Philip à Bordeaux (voir annexe 1).
  - Travail sur des cohortes (GAZEL, SIZYPHE), et études SOFRES.
  - Collaborations public-privé et avec les grandes entreprises (par exemple, pour le thème "sommeil et travail", collaboration avec la RATP: influence des horaires de travail, et de la luminosité au travail).

#### - En recherche clinique

- ❖ Quelques équipes de très bon niveau international, et qui sont composées de jeunes cliniciens formés à la recherche dans les meilleurs laboratoires d'Amérique du Nord ou de certains pays européens leader dans leur domaine (comme la Suisse pour la biologie moléculaire et la génétique, et la Belgique pour l'imagerie cérébrale).
- ❖ Ces derniers ont conservé ou établi des collaborations internationales qui leur permettent de valoriser leur recherche dans des domaines où les plateformes sont déficientes dans notre pays (par exemple en génétique pour le centre de Montpellier).
- ❖ De plus, ces équipes ont un fort potentiel de recrutement de patients (narcoleptiques à Montpellier, Parkinsonien à la l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris, troubles du sommeil chez l'enfant à Lyon et à l'Hôpital Robert-Debré à Paris), et sont à même d'appliquer rapidement aux patients les résultats de la recherche (par exemple pour les éveillants antagonistes de récepteurs H3 de l'histamine).



- ❖ Le regroupement recherche animale - recherche clinique sur les conséquences cardiovasculaires des apnées (à Grenoble).  
Enfin, la reconnaissance de certains centres par leur appartenance au réseau national des maladies rares du sommeil.

- En recherche technologique

- ❖ Le savoir-faire des PME françaises dans le domaine de l'électronique médicale et leur collaboration étroite avec des équipes cliniques expérimentées et motivées.
- ❖ L'organisation en réseaux de santé avec les prestataires à domicile bien organisés pour faciliter le suivi de l'évolution

2- Les faiblesses

- Organisation

- ❖ En France, les groupes de recherche sur le sommeil compétitifs au plan international sont en nombre dérisoire. De plus, ils reposent, pour la plupart, et surtout dans le domaine clinique, sur l'expertise et l'activité d'une seule personne.
- ❖ Ces équipes, sauf exception (les groupes fondamentaux à Lyon), n'ont pas de label "sommeil" et ne sont pas soutenues en tant que telles par les organismes de recherche. Ce problème entraîne nécessairement un manque de lisibilité: par exemple, l'équipe "sommeil" à l'U677 à Paris dépend d'une Unité de Neuropsychopharmacologie, et le centre de Montpellier (génétique et physiologie du sommeil) est rattaché à une structure d'épidémiologie.
- ❖ L'activité clinique des chercheurs-cliniciens est surchargée, et il y a très peu de lits consacrés à la recherche.
- ❖ Certains domaines souffrent de la dispersion des compétences et du peu de collaborations entre laboratoires (ex: chronobiologie) ainsi que d'une insuffisance de coopération multicentrique.
- ❖ Enfin, il n'y a pas assez d'interactions entre la recherche fondamentale et la recherche clinique: ceci est n'est pas seulement un problème culturel, il provient également de la surcharge de travail clinique pour les chercheurs-cliniciens.
- Le nombre trop limité de brevets scientifiques (2), et technologiques déposés en France dans le domaine du sommeil (1 seul brevet technologique en 2005-2006 vs. 7 en Allemagne et 3 aux Pays-Bas.).

- Thématiques

La France souffre d'une insuffisance des recherches dans un grand nombre de domaines émergents pour lesquels les connaissances devront être acquises dans un futur proche, du fait de leur importance pour la santé publique. Il s'agit notamment de :

- ❖ La physiologie, la pharmacologie et la génétique, chez l'animal comme chez l'homme.
- ❖ L'influence de l'environnement et de l'activité physique sur le sommeil, notamment chez la personne âgée.
- ❖ Influence de la privation de sommeil sur le métabolisme, le système cardiovasculaire, l'humeur.
- ❖ Des recherches en épidémiologie et en santé publique dans la population française, ainsi que concernant le coût des pathologies du sommeil de leur traitement.
- ❖ Dans le domaine de la pathologie, l'étude de l'insomnie (physiopathologie, prise en charge non-médicamenteuse).

- ❖ Dans le domaine cardio-respiratoire, l'études épidémiologique des conséquences à long terme des troubles respiratoires du sommeil, et l'évolution des patients sous traitement par Pression Positive Continue.
- ❖ La validation des outils diagnostiques.

#### - Financement

Le financement de la recherche en France est équivalent à celui des autres grands pays européens comme l'Allemagne ou l'Angleterre. La faiblesse de notre système est que ces financements n'ont pas de lisibilité propre en termes de sommeil.

#### Ainsi, il y a:

- ❖ Une insuffisance d'aide ciblée "sommeil" par les grands organismes de recherche (CNRS, INSERM, Agence Nationale pour la Recherche, ANR), le Ministère de la Recherche et de la Technologie (MRT), les Universités, ou les programmes hospitaliers de recherche clinique (PHRC). En effet, la physiologie et la médecine du sommeil n'étant pas des disciplines reconnues, les projets concernant le sommeil sont noyés dans le lot de ceux concernant toute la physiologie, les neurosciences, la neurologie, la psychiatrie, la pneumologie, l'oto-rhino-laryngologie ou la cardiologie.
- ❖ Pour cette raison, il y a un déficit de recrutement de chercheurs, de techniciens ou d'attachés de recherche clinique dans le domaine du sommeil. Cette situation, préoccupante pour la recherche fondamentale, est particulièrement critique pour la recherche clinique puisque, comme nous l'avons vu, elle est pratiquée la plupart du temps "en plus" de l'exercice strictement clinique.
- ❖ Enfin, on manque d'équipements lourds (plateforme génétique, plateforme d'imagerie), et plus légers pour la recherche clinique (création de laboratoires attenants aux services cliniques de façon à pouvoir préparer et stocker des échantillons biologiques).
- ❖ Au plan technologique, les difficultés des PME françaises à s'adapter aux conditions de l'export indispensable à leur développement, et qui expliquent probablement le faible nombre d'entreprises qui conservent une direction française (TAEMA du Groupe Air Liquide par exemple).

### III- Propositions pour la recherche sur le sommeil en France

Il n'est de bonne médecine sans recherche, aussi bien fondamentale que clinique. Notre pays avait probablement compris cela il y a 25 ans grâce aux "Assises nationales de la recherche". Mais cette prise de conscience avait surtout promu les disciplines biologiques "nouvelles" (biologie moléculaire, génétique, modèles mathématiques, sciences cognitives). Dans cette évolution, la recherche sur le sommeil n'a jamais trouvé la place qui lui revient: place scientifique définie par le fantastique "mystère" du sommeil dans la vie de l'homme, places médicale et sociale dessinées par le formidable enjeu de santé publique qu'il représente.

1- Les besoins de la recherche sur le sommeil dans notre pays sont dictés par les faiblesses actuelles de cette recherche, mais aussi par ses forces.

Il nous faut définir une stratégie de choix, au moins dans l'ordre des priorités chronologiques. Cette stratégie reposera sur l'équation besoins-ressources.

Comme nous l'avons vu, ces besoins sont nombreux.

En termes de ressources, elles se trouvent d'abord dans les groupes de meilleur niveau international dont nous avons décrit l'activité.

#### Ils concernent les domaines suivants :

- Les neurosciences,

- Les conséquences de la privation de sommeil (accidentologie, conditions de travail),
- L'étude épidémiologique des troubles du sommeil dans la population Française,
- Les neuropathologies (narcolepsie, maladie de Parkinson, ADHD),
- Les conséquences cardio-vasculaires des troubles respiratoires du sommeil.

Les équipes qui mènent ces recherches se caractérisent par une grande compétence et une immense énergie. Cependant, elles sont trop peu nombreuses, et, pour des raisons d'organisation, d'une grande fragilité, notamment dans le cas de la recherche clinique qui repose souvent sur une seule personne, et de surcroît en mi-temps universitaire ou plein temps hospitalier.

*Dans un premier temps*, il s'agit donc de renforcer les structures et les moyens de soutien aux groupes de niveau international dans ces cinq domaines. Cette action *a minima* n'engagera pas des frais importants et elle permettra au moins de sauvegarder une situation d'excellence qui est souvent très précaire.

*Dans un deuxième temps*, soutenir et aider des groupes de bon niveau international qui sont reconnus et ceux qui n'ont pas encore pu émerger. Il s'agit de groupes qui concernent les domaines de recherche dont le développement est nécessaire pour préserver l'avenir :

- La physiologie et la génétique du sommeil, en recherche fondamentale, ainsi que chez le sujet normal et dans la population générale (facteurs de vulnérabilité vis-à-vis des troubles du sommeil),
- Les troubles du sommeil en pédiatrie,
- Les conséquences à long terme de la privation chronique de sommeil, notamment chez l'adolescent (troubles métaboliques, troubles du comportement, addiction),
- Le rôle de l'environnement (bruit, lumière) ainsi que de l'activité physique (en particulier chez la personne âgée) sur le sommeil,
- La prise en charge de l'insomnie: évaluation des traitements non-médicamenteux (bio-feedback, approche comportementale et cognitive),
- Le coût économique des pathologies du sommeil et de leur traitement,
- Dans le domaine cardio-respiratoire, évaluation des traitements et des outils diagnostiques,
- Au plan technologique et dans le domaine des troubles respiratoires, les techniques de dépistage simplifié, ainsi que l'amélioration des thérapeutiques mécaniques qui restent encore très contraignantes pour les patients (et qui sont trop souvent causes d'arrêt du traitement).

## 2- La mise en œuvre

Le préalable indispensable à toute démarche de soutien à la thématique sommeil est la reconnaissance des équipes et des centres qui effectuent une recherche de meilleur niveau international (voir ci-dessus). Cette reconnaissance, ou "labellisation" permettra enfin de consolider un acquis obtenu grâce à un formidable investissement en effort pour chaque personnalité émergente de ces équipes.

En effet, comment continuer d'exister sans reconnaissance ?

Avec cette lisibilité, les équipes pourront non seulement se maintenir au meilleur niveau international (en obtenant des contrats de recherche, *voir plus loin*), mais aussi s'engager dans le cercle vertueux qui consiste à attirer et/ou former à la recherche sur le sommeil des médecins, doctorants ou post-doctorants, seniors en année sabbatique, qui -en retour- participent à leur consolidation. Rappelons que la qualité de la recherche est déterminée par la qualité des publications, et que cette évaluation ne peut être qu'internationale.

## A- La lisibilité: comment l'acquérir?

- Au niveau universitaire: En France, il n'existe pas comme aux Etats-Unis, de discipline transversale "sommeil". Pour la recherche, cette lacune est particulièrement critique. Nous avons besoin de l'existence d'un diplôme (DESC, capacité, ...) ainsi que d'options spécifiques dans les écoles doctorales, qui puissent valider une compétence dans le domaine du sommeil. Il est en France de multiples exemples récents de ce type de reconnaissance, notamment dans les domaines de la nutrition, la cancérologie...etc.

- Au niveau institutionnel: Il est nécessaire que les institutions (INSERM, CNRS, Hôpitaux, Universités) délivrent une reconnaissance spécifique, d'abord aux groupes de meilleur niveau international investis dans la recherche sur le sommeil, puis progressivement aux autres groupes au fur et à mesure de leur émergence.

La sensibilisation des pouvoirs publics et du public aux problèmes de santé dus à une mauvaise gestion, ou aux troubles du sommeil, est en progrès. Ceci grâce aux nombreuses démarches de la Société Française de Recherche et de Médecine du Sommeil (SFRMS) puis de l'Institut du Sommeil et de la Vigilance (ISV), ainsi que d'associations comme PROSOM, ou à des actions individuelles régionales ou nationales.

Mais il faut aller plus loin, et concrétiser cette reconnaissance par un label délivré au niveau institutionnel, qui permettra aux équipes et aux centres de se présenter en tant que tels devant les appels d'offre ou les autres sources de financements et de postes.

- Au niveau organisationnel: Création de réseaux : Pôle National de recherche biologique et clinique sur le sommeil, et Groupes d'Intérêt Scientifique (GIS): par exemple chargés pour l'un d'acquérir des données épidémiologiques et de santé publique sur le sommeil dans la population française, et pour d'autres d'effectuer des recherches plus ciblées sur tel ou tel trouble du sommeil, en associant des recherches multidisciplinaires, fondamentales et cliniques. Ces structures pourront être composées d'unités "sur site" et "hors murs", et devront bénéficier de financements propres.

Créer les conditions d'une meilleure symbiose entre les chercheurs et les cliniciens, notamment par la concentration de compétences diversifiées soit sur un même site (par exemple au sein de centres de sommeil multidisciplinaires), soit au sein de réseaux de thématiques de recherche labellisés "sommeil" (mise en commun de banques de données, de cohortes, travail avec les associations de patients), à l'image des réseaux thématiques de recherche et en santé (RTRS) de l'INSERM.

## B- Les moyens

- Le fléchage "sommeil" des programmes d'aide à la recherche et des appels d'offre thématiques spécifiques (ANR, PHRC, contrats européens, fondations) nous paraît indispensable pour initier un mouvement décisif en faveur de la recherche sur le sommeil. Ainsi, il s'agit dans un premier temps de ventiler différemment les fonds pour la recherche, de façon à en réserver une partie à la thématique sommeil. On peut proposer deux à trois projets "sommeil" par an pour l'ANR, ainsi qu'un nombre plus élevé pour les PHRC. Au niveau européen, il pourra être demandé aux délégués scientifiques français, en coordination avec l'European Society of Sleep Research (ESRS), de promouvoir un fléchage sommeil dans les programmes cadre de recherche et de développement (PCRD).

- Financer la mise en place de GIS thématiques, en partenariat avec les grands organismes de recherche, les régions, les associations. Ces structures atteindront ainsi une masse critique et auront la possibilité d'accroître leur potentiel de recherche en se

présentant aux appels d'offre nationaux et européens. On peut prendre exemple ici sur le réseau RESAT (accidentologie) mis en place sous la responsabilité de P. Plilip (*voir plus haut: Les forces de la recherche en France, page 11*).

- Organiser un fléchage "sommeil" dans les Instituts de recherche et l'Université, pour les doctorants, les internes en formation recherche, les post-doctorants: la force d'une recherche est en particulier d'avoir des post-doctorants étrangers. Enfin, il faudra dans le même temps "coloriser" des postes au recrutement de chercheurs, d'enseignants-chercheurs et de techniciens.  
Prévoir également, sur des contrats de recherche clinique, d'accueillir des coordonnateurs de projets, et de réserver des lits pour cette recherche.  
Enfin, flécher des moyens spécifiques aux équipes cliniques dans le cadre de recherches technologiques, car le savoir-faire technologique est étroitement lié à la collaboration entre les industriels et les équipes cliniques.

#### C- Evaluation - Valorisation

L'évaluation des résultats de ces actions devra se faire périodiquement par :

- Les publications internationales,
- Des comités d'évaluation (personnalités scientifiques internationales) se rendant sur place.

Ces évaluations, tout comme l'analyse des problèmes éventuels en cours de réalisation des programmes, permettront d'augmenter la dynamique de cette mise en œuvre.

#### Valorisation

Comme dans toute recherche, la valorisation comprendra les applications des résultats au domaine des soins, le dépôt de brevets et l'engagement de contrats avec le secteur privé.

Elle s'appuiera également sur la communication auprès des spécialistes (congrès, réunions) et du grand public.

Publications par équipes et thèmes  
(entre 2003 et 2006, plus de 3 articles originaux à facteur d'impact  $\geq 2,9$ )

**1- Recherche fondamentale**

Le sommeil paradoxal, CNRS UMR5167 Lyon :

Boissard R, Fort P, Gervasoni D, Barbagli B, Luppi PH. Localization of the GABAergic and non-GABAergic neurons projecting to the sublaterodorsal nucleus and potentially gating paradoxical sleep onset. *Eur J Neurosci.* 2003;18:1627-39.

Gallopin T, Luppi PH, Cauli B, Urade Y, Rossier J, Hayaishi O, Lambolez B, Fort P. The endogenous somnogen adenosine excites a subset of sleep-promoting neurons via A2A receptors in the ventrolateral preoptic nucleus. *Neuroscience* 2005;134:1377-90.

Gallopin T, Luppi PH, Rambert FA, Frydman A, Fort P. Effect of the wake-promoting agent modafinil on sleep-promoting neurons from the ventrolateral preoptic nucleus: an in vitro pharmacologic study. *Sleep* 2004;27:19-25.

Morales FR, Sampogna S, Rampon C, Luppi PH, Chase MH. Brainstem glycinergic neurons and their activation during active (rapid eye movement) sleep in the cat. *Neuroscience* 2006;142:37-47.

Verret L, Fort P, Gervasoni D, Leger L, Luppi PH. Localization of the neurons active during paradoxical (REM) sleep and projecting to the locus coeruleus noradrenergic neurons in the rat. *J Comp Neurol.* 2006;495:573-86.

Verret L, Goutagny R, Fort P, Cagnon L, Salvert D, Leger L, Boissard R, Salin P, Peyron C, Luppi PH. A role of melanin-concentrating hormone producing neurons in the central regulation of paradoxical sleep. *BMC Neurosci.* 2003;4:19

Verret L, Leger L, Fort P, Luppi PH. Cholinergic and noncholinergic brainstem neurons expressing Fos after paradoxical (REM) sleep deprivation and recovery. *Eur J Neurosci.* 2005;21:2488-504.

**L'Eveil**, INSERM U628 Lyon :

Crochet S, Onoe H, Sakai K. A potent non-monoaminergic paradoxical sleep inhibitory system: a reverse microdialysis and single-unit recording study. *Eur J Neurosci.* 2006 ;24:1404-12.

Crochet S, Sakai K. Dopaminergic modulation of behavioral states in mesopontine tegmentum: a reverse microdialysis study in freely moving cats. *Sleep* 2003;26:801-6.

Kato I, Scaillet S, Groswasser J, Montemitto E, Togari H, Lin JS, Kahn A, Franco P Spontaneous arousability in prone and supine position in healthy infants. *Sleep* 2006;29:785-90.

Ligneau X, Perrin D, Landais L, Camelin JC, Calmels T, Berrebi-Bertrand I, Lecomte JM, Parmentier R, Anacleto C, Lin JS, Bertaina-Anglade V, Drieu la Rochelle C, d'Aniello F, Rouleau A, Gbahou F, Arrang JM, Ganellin R, Stark H, Schunack W, Schwartz JC. BF2.649, A non-imidazole inverse agonist/antagonist at the human histamine H3 receptor: preclinical pharmacology. *J Pharmacol Exp Ther.* 2006 (sous presse).

Ponomarenko AA, Lin JS, Selbach O, Haas HL. Temporal pattern of hippocampal high-frequency oscillations during sleep after stimulant-evoked waking. *Neuroscience* 2003;121:759-69.

Takahashi K, Lin JS, Sakai K. Neuronal activity of histaminergic tuberomammillary neurons during wake-sleep states in the mouse. *J Neurosci.* 2006;26:10292-8.

Vanni-Mercier G, Gigout S, Debilly G, Lin JS. Waking selective neurons in the posterior hypothalamus and their response to histamine H3-receptor ligands: an electrophysiological study in freely moving cats. *Behav Brain Res.* 2003;144:227-41.

**Neurobiologie des états de vigilance**, UCBL EA3734 Lyon :

Cespuglio R, Rousset C, Debilly G, Rochat C, Millan MJ. Acute administration of the novel serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor, S33005, markedly modifies sleep-wake cycle architecture in the rat. *Psychopharmacology (Berl)* 2005;181:639-52.

Clement P, Gharib A, Cespuglio R, Sarda N. Changes in the sleep-wake cycle architecture and cortical nitric oxide release during ageing in the rat. *Neuroscience* 2003;116:863-70.

Clement P, Sarda N, Cespuglio R, Gharib A. Changes occurring in cortical NO release and brain NO-synthases during a paradoxical sleep deprivation and subsequent recovery in the rat. *J Neurochem.* 2004;90:848-56.

Clement P, Sarda N, Cespuglio R, Gharib A. Potential role of inducible nitric oxide synthase in the sleep-wake states occurrence in old rats. *Neuroscience* 2005;135:347-55.

Colas D, Bezin L, Gharib A, Morales A, Cespuglio R, Sarda N. REM sleep control during aging in SAM mice: a role for inducible nitric oxide synthase. *Neurobiol Aging* 2005a;26:1375-84.

Colas D, Cespuglio R, Sarda N. Sleep wake profile and EEG spectral power in young or old senescence accelerated mice. *Neurobiol Aging* 2005b;26:265-73.

Colas D, London J, Gharib A, Cespuglio R, Sarda N. Sleep-wake architecture in mouse models for Down syndrome. *Neurobiol Dis.* 2004;16:291-9.

Darsaud A, Bourdon L, Mercier S, Chapotot F, Bouteille B, Cespuglio R, Buguet A. Twenty-four-hour disruption of the sleep-wake cycle and sleep-onset REM-like episodes in a rat model of African trypanosomiasis. *Sleep* 2004;27:42-6.

Mottin S, Laporte P, Cespuglio R. Inhibition of NADH oxidation by chloramphenicol in the freely moving rat measured by picosecond time-resolved emission spectroscopy. *J Neurochem.* 2003;84:633-42.

Moulin-Sallanon M, Millet P, Rousset C, Zimmer L, Debilly G, Petit JM, Cespuglio R, Magistretti P, Ibanez V. Chloramphenicol decreases brain glucose utilization and modifies the sleep-wake cycle architecture in rats. *J Neurochem.* 2005;93:1623-32.

**Sommeil, Dépression, et Sérotonine, INSERM UMR677 Paris :**

Alexandre C, Popa D, Fabre V, Bouali S, Venault P, Lesch KP, Hamon M, Adrien J. Early life blockade of 5-hydroxytryptamine 1A receptors normalizes sleep and depression-like behavior in adult knock-out mice lacking the serotonin transporter. *J Neurosci.* 2006;26:5554-64.

Bouali S, Evrard A, Chastanet M, Lesch KP, Hamon M, Adrien J. Sex hormone-dependent desensitization of 5-HT<sub>1A</sub> autoreceptors in knockout mice deficient in the 5-HT transporter. *Eur J Neurosci.* 2003;18:2203-12.

El Yacoubi M, Bouali S, Popa D, Naudon L, Leroux-Nicollet I, Hamon M, Costentin J, Adrien J, Vaugeois JM. Behavioral, neurochemical, and electrophysiological characterization of a genetic mouse model of depression. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2003;100:6227-32.

Evrard A, Barden N, Hamon M, Adrien J. Glucocorticoid receptor-dependent desensitization of 5-HT<sub>1A</sub> autoreceptors by sleep deprivation: studies in GR- $\alpha$  transgenic mice. *Sleep* 2006;29:31-6.

Lena C, Popa D, Grailhe R, Escourrou P, Changeux JP, Adrien J. Beta2-containing nicotinic receptors contribute to the organization of sleep and regulate putative micro-arousals in mice. *J Neurosci.* 2004;24:5711-8.

Loucif AJ, Bonnavion P, Macri B, Golmard JL, Boni C, Melfort M, Leonard G, Lesch KP, Adrien J, Jacquin TD. Gender-dependent regulation of G-protein-gated inwardly rectifying potassium current in dorsal raphe neurons in knock-out mice devoid of the 5-hydroxytryptamine transporter. *J Neurobiol.* 2006;66:1475-1488.

Monaca C, Boutrel B, Hen R, Hamon M, Adrien J. 5-HT<sub>1A/1B</sub> receptor-mediated effects of the selective serotonin reuptake inhibitor, citalopram, on sleep: studies in 5-HT<sub>1A</sub> and 5-HT<sub>1B</sub> knockout mice. *Neuropsychopharmacology* 2003;28:850-6.

Popa D, El Yacoubi M, Vaugeois JM, Hamon M, Adrien J. Homeostatic regulation of sleep in a genetic model of depression in the mouse: effects of muscarinic and 5-HT<sub>1A</sub> receptor activation. *Neuropsychopharmacology* 2006;31:1637-46.

Popa D, Lena C, Fabre V, Prenat C, Gingrich J, Escourrou P, Hamon M, Adrien J. Contribution of 5-HT<sub>2</sub> receptor subtypes to sleep-wakefulness and respiratory control, and functional adaptations in knock-out mice lacking 5-HT<sub>2A</sub> receptors. *J Neurosci.* 2005; 25:11231-8.

**2-Epidémiologie - Physiologie - Chronobiologie**

**Sommeil, travail - rythmes de vie, Hôtel Dieu, APHP Paris :**

Godet-Cayre V, Pelletier-Fleury N, Le Vaillant M, Dinet J, Massuel MA, Leger D. Insomnia and absenteeism at work. Who pays the cost? *Sleep* 2006;29:179-84.

Guilleminault C, Kirisoglu C, Poyares D, Palombini L, Leger D, Farid-Moayer M, Ohayon MM.

Upper airway resistance syndrome: a long-term outcome study. *J Psychiatr Res.* 2006; 40:273-9.

Leger D, Annesi-Maesano I, Carat F, Rugina M, Chanal I, Pribil C, El Hasnaoui A, Bousquet Allergic rhinitis and its consequences on quality of sleep: An unexplored area. *Arch Intern Med.* 2006a;166:1744-8.

Leger D, Laudon M, Zisapel N. Nocturnal 6-sulfatoxymelatonin excretion in insomnia and its relation to the response to melatonin replacement therapy. *Am J Med.* 2004;116:91-5

Leger D, Massuel MA, Metlaine A; SISYPHE Study Group. Professional correlates of insomnia. *Sleep* 2006b;29:171-8.

Leger D, Poursain B. An international survey of insomnia: under-recognition and under-treatment of a polysymptomatic condition. *Curr Med Res Opin.* 2005, 21:1785-92.

Tison F, Crochard A, Leger D, Bouee S, Lainey E, El Hasnaoui A. Epidemiology of restless legs syndrome in French adults: a nationwide survey: the INSTANT Study. *Neurology* 2005;65:239-46.

#### **Privation de sommeil, accidentologie, CHU Pellegrin, Bordeaux :**

Chee MW, Chuah LY, Venkatraman V, Chan WY, Philip P, Dinges DF. Functional imaging of working memory following normal sleep and after 24 and 35 h of sleep deprivation: Correlations of fronto-parietal activation with performance. *Neuroimage* 2006;31:419-28.

Guilleminault C, Li KK, Philip P, Kushida CA. Anterior cervical spine fusion and sleep disordered breathing. *Neurology* 2003;61:97-9

Philip P, Gross CE, Taillard J, Bioulac B, Guilleminault C. An animal model of a spontaneously reversible obstructive sleep apnea syndrome in the monkey. *Neurobiol Dis.* 2005a;20:428-31.

Philip P, Sagaspe P, Taillard J, Moore N, Guilleminault C, Sanchez-Ortuno M, Akerstedt T, Bioulac B. Fatigue, sleep restriction, and performance in automobile drivers: a controlled study in a natural environment. *Sleep* 2003a;26:277-80.

Philip P, Sagaspe P, Taillard J, Valtat C, Moore N, Akerstedt T, Charles A, Bioulac B. Fatigue, sleepiness, and performance in simulated versus real driving conditions. *Sleep* 2005b;28:1511-6.

Philip P, Taillard J, Moore N, Delord S, Valtat C, Sagaspe P, Bioulac B. The effects of coffee and napping on nighttime highway driving: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;144:785-91.

Philip P, Taillard J, Sagaspe P, Valtat C, Sanchez-Ortuno M, Moore N, Charles A, Bioulac B. Age, performance and sleep deprivation. *J Sleep Res.* 2004;13:105-10.

Sagaspe P, Sanchez-Ortuno M, Charles A, Taillard J, Valtat C, Bioulac B, Philip P. Effects of sleep deprivation on Color-Word, Emotional, and Specific Stroop interference and on self-reported anxiety. *Brain Cogn.* 2006;60:76-87.

Taillard J, Moore N, Claustrat B, Coste O, Bioulac B, Philip P. Nocturnal sustained attention during sleep deprivation can be predicted by specific periods of subjective daytime alertness in normal young humans. *J Sleep Res.* 2006; 15:41-5.

Taillard J, Philip P, Chastang JF, Bioulac B. Validation of Horne and Ostberg morningness-eveningness questionnaire in a middle-aged population of French workers. *J Biol Rhythms* 2004;19:76-86.

Taillard J, Philip P, Coste O, Sagaspe P, Bioulac B. The circadian and homeostatic modulation of sleep pressure during wakefulness differs between morning and evening chronotypes. *J Sleep Res.* 2003;12:275-82.

### **3-Recherche clinique dans le champ neurologique**

#### **Pathologies neurologiques, Pitié-Salpêtrière Paris :**

Arnulf I, Lin L, Zhang J, Russell IJ, Ripley B, Einen M, Nevsimalova S, Bassetti C, Bourgin P, Nishino S, Mignot E. CSF versus serum leptin in narcolepsy: is there an effect of hypocretin deficiency? *Sleep* 2006;29:1017-24.

Arnulf I, Konofal E, Gauthier C, Chedru F. Severe restless legs syndrome presenting as intractable insomnia. *Neurology* 2004;62:E19.

Arnulf I, Konofal E, Gibson KM, Rabier D, Beauvais P, Derenne JP, Philippe A. Effect of genetically caused excess of brain gamma-hydroxybutyric acid and GABA on sleep. *Sleep* 2005a;28:418-24.



Arnulf I, Mabrouk T, Mohamed K, Konofal E, Derenne JP, Couratier P. Stages 1-2 non-rapid eye movement sleep behavior disorder associated with dementia: a new parasomnia? *Mov Disord.* 2005b;20:1223-8.

Arnulf I, Merino-Andreu M, Bloch F, Konofal E, Vidailhet M, Cochen V, Derenne JP, Agid Y. REM sleep behavior disorder and REM sleep without atonia in patients with progressive supranuclear palsy. *Sleep* 2005c;28:349-54.

Arnulf I, Mignot E. Sodium oxybate for excessive daytime sleepiness in narcolepsy-cataplexy. *Sleep* 2004;27:1242-3.

Bloch F, Houeto JL, Tezenas du Montcel S, Bonneville F, Etchepare F, Welter ML, Rivaud-Pechoux S, Hahn-Barma V, Maisonnobe T, Behar C, Lazennec JY, Kurys E, Arnulf I, Bonnet AM, Agid Y. Parkinson's disease with camptocormia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:1223-8.

Cochen V, Arnulf I, Demeret S, Neulat ML, Gourlet V, Drouot X, Moutereau S, Derenne JP, Similowski T, Willer JC, Pierrot-Deseilligny C, Bolgert F. Vivid dreams, hallucinations, psychosis and REM sleep in Guillain-Barre syndrome. *Brain* 2005;128:2535-45.

Merino-Andreu M, Arnulf I, Konofal E, Derenne JP, Agid Y. Unawareness of naps in Parkinson's disease and in disorders with excessive daytime sleepiness. *Neurology* 2003;60:1553-4.

### **Narcolepsie, hypersomnie, Centre Gui de Chauliac Montpellier :**

Dauvilliers Y. Follow-up of four narcolepsy patients treated with intravenous immunoglobulins. *Ann Neurol.* 2006;60:153.

Dauvilliers Y, Baumann CR, Carlander B, Bischof M, Blatter T, Lecendreux M, Maly F, Besset A, Touchon J, Billiard M, Tafti M, Bassetti CL. CSF hypocretin-1 levels in narcolepsy, Kleine-Levin syndrome, and other hypersomnias and neurological conditions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003a;74:1667-73

Dauvilliers Y, Blouin JL, Neidhart E, Carlander B, Eliaou JF, Antonarakis SE, Billiard M, Tafti M. A narcolepsy susceptibility locus maps to a 5 Mb region of chromosome 21q. *Ann Neurol.* 2004a;56:382-8.

Dauvilliers Y, Carlander B, Molinari N, Desautels A, Okun M, Tafti M, Montplaisir J, Mignot E, Billiard M. Month of birth as a risk factor for narcolepsy. *Sleep* 2003b;26:663-5.

Dauvilliers Y, Carlander B, Rivier F, Touchon J, Tafti M. Successful management of cataplexy with intravenous immunoglobulins shortly after narcolepsy onset. *Ann Neurol* 2004;56:905-8.

Dauvilliers Y, Cervena K, Carlander B, Espa F, Bassetti C, Claustrat B, Laplanche JL, Billiard M, Touchon J. Dissociation in circadian rhythms in a pseudohypersomnia form of fatal familial insomnia. *Neurology* 2004b;63:2416-8.

Dauvilliers Y, Gosselin A, Paquet J, Touchon J, Billiard M, Montplaisir J Effect of age on MSLT results in patients with narcolepsy-cataplexy. *Neurology* 2004c;62:46-50.

Dauvilliers Y, Maret S, Bassetti C, Carlander B, Billiard M, Touchon J, Tafti M. A monozygotic twin pair discordant for narcolepsy and CSF hypocretin-1. *Neurology* 2004d;62:2137-8.

Cervena K, Dauvilliers Y, Espa F, Touchon J, Matousek M, Billiard M, Besset A. Effect of cognitive behavioural therapy for insomnia on sleep architecture and sleep EEG power spectra in psychophysiological insomnia. *J Sleep Res.* 2004;13:385-93.

Maret S, Franken P, Dauvilliers Y, Ghyselinck NB, Chambon P, Tafti M. Retinoic acid signaling affects cortical synchrony during sleep. *Science* 2005;310:111-3.

### **Neurologie et pédiatrie, Hôpital Robert Debré Paris :**

Cortese S, Lecendreux M, Mouren MC, Konofal E. ADHD and insomnia. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2006;45:384-5.

Konofal E, Cortese S. Restless legs syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Ann Neurol.* 2005;58:341-2

Konofal E, Cortese S, Lecendreux M, Arnulf I, Mouren MC. Effectiveness of iron supplementation in a young child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 2005;116:e732-4.

Konofal E, Lecendreux M, Arnulf I, Mouren MC. Iron deficiency in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158:1113-5

Lecendreux M, Bassetti C, Dauvilliers Y, Mayer G, Neidhart E, Tafti M. HLA and genetic susceptibility to sleepwalking. *Mol Psychiatry* 2003;8:114-7.

## **BREVETS**

Konofal E. (contracté au nom de l'APHP, Mission de valorisation, octobre 2006). Utilisation du mazindol dans le traitement du Trouble Déficit de l'Attention/Hyperactivité (TDAH) chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte. N° (EN COURS).

Konofal E (contracté au nom de l'APHP, Mission de valorisation, mars 2003). Implication du fer dans la physiopathologie et le traitement du TDAH (études de supplémentation, de suivi, d'épidémiologie). N° FR03/06581.

### **4- Recherche clinique dans le champ psychiatrique** (FORENAP, Rouffac)

Chalon S, Pereira A, Lainey E, Vandenhende F, Watkin JG, Staner L, Granier LA. Comparative effects of duloxetine and desipramine on sleep EEG in healthy subjects. *Psychopharmacology (Berl)*. 2005;177:357-65.

Staner L, Cornette F, Maurice D, Viardot G, Le Bon O, Haba J, Staner C, Luthringer R, Muzet A, Macher JP. Sleep microstructure around sleep onset differentiates major depressive insomnia from primary insomnia. *J Sleep Res*. 2003;12:319-30.

Staner L, Ertle S, Boeijinga P, Rinaudo G, Arnal MA, Muzet A, Luthringer R. Next-day residual effects of hypnotics in DSM-IV primary insomnia: a driving simulator study with simultaneous electroencephalogram monitoring. *Psychopharmacology (Berl)*. 2005 ;181:790-8.

### **5- Recherche clinique dans le champ pédiatrique (cardio-respiratoire)**

**Régulations cardio-respiratoires chez le nourrisson, INSERM U628 Lyon :**

Franco P, Scaillet S, Groswasser J, Kahn A. Increased cardiac autonomic responses to auditory challenges in swaddled infants. *Sleep* 2004a;27:1527-32.

Franco P, Seret N, Van Hees JN, Lanquart JP Jr, Groswasser J, Kahn A. Cardiac changes during sleep in sleep-deprived infants. *Sleep* 2003;26:845-8.

Franco P, Seret N, Van Hees JN, Scaillet S, Groswasser J, Kahn A. Influence of swaddling on sleep and arousal characteristics of healthy infants. *Pediatrics* 2005;115:1307-11.

Franco P, Seret N, Van Hees JN, Scaillet S, Vermeulen F, Groswasser J, Kahn A. Decreased arousals among healthy infants after short-term sleep deprivation. *Pediatrics* 2004b;114:e192-7.

Kato I, Scaillet S, Groswasser J, Montemitro E, Togari H, Lin JS, Kahn A, Franco P. Spontaneous arousability in prone and supine position in healthy infants. *Sleep* 2006;29:785-90.

**Déficits respiratoires chez le nourrisson, INSERM U676 Hôpital Robert-Debré Paris :**

Amiel J, Laudier B, Attie-Bitach T, Trang H, de Pontual L, Gener B, Trochet D, Etchevers H, Ray P, Simonneau M, Vekemans M, Munnich A, Gaultier C, Lyonnet S. Polyalanine expansion and frameshift mutations of the paired-like homeobox gene PHOX2B in congenital central hypoventilation syndrome. *Nat Genet*. 2003;33:459-61.

de Pontual L, Nepote V, Attie-Bitach T, Al Halabiah H, Trang H, Elghouzzi V, Levacher B, Benihoud K, Auge J, Faure C, Laudier B, Vekemans M, Munnich A, Perricaudet M, Guillemot F, Gaultier C, Lyonnet S, Simonneau M, Amiel J. Noradrenergic neuronal development is impaired by mutation of the proneural HASH-1 gene in congenital central hypoventilation syndrome (Ondine's curse). *Hum Mol Genet*. 2003;12:3173-80.

Durand E, Dager S, Pattyn A, Gaultier C, Goridis C, Gallego J. Sleep-disordered breathing in newborn mice heterozygous for the transcription factor Phox2b. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172:238-43.

Durand E, Lofaso F, Dager S, Vardon G, Gaultier C, Gallego J. Intermittent hypoxia induces transient arousal delay in newborn mice. *J Appl Physiol*. 2004;96:1216-22; discussion 1196.

Matrot B, Durand E, Dager S, Vardon G, Gaultier C, Gallego J. Automatic classification of activity and apneas using whole body plethysmography in newborn mice. *J Appl Physiol*. 2005;98(1):365-70.

Trang H, Dehan M, Beauvils F, Zaccaria I, Amiel J, Gaultier C; French CCHS Working Group. The French Congenital Central Hypoventilation Syndrome Registry: general data, phenotype, and genotype. *Chest* 2005;127:72-9.

Trochet D, O'Brien LM, Gozal D, Trang H, Nordenskjold A, Laudier B, Svensson PJ, Uhrig S, Cole T, Niemann S, Munnich A, Gaultier C, Lyonnet S, Amiel J. PHOX2B genotype allows for prediction of tumor risk in congenital central hypoventilation syndrome. *Am J Hum Genet.* 2005;76:421-6.

## **6-Recherche clinique dans le champ respiratoire et cardio-vasculaire**

**Physiologie des rythmes biologiques**, Faculté de Médecine Strasbourg :

Brandenberger G, Ehrhart J, Buchheit M. Sleep stage 2: an electroencephalographic, autonomic, and hormonal duality. *Sleep* 2005;28:1535-40.

Buchheit M, Simon C, Piquard F, Ehrhart J, Brandenberger G. Effects of increased training load on vagal-related indexes of heart rate variability: a novel sleep approach. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2004;287:H2813-8.

Brandenberger G, Viola AU, Ehrhart J, Charloux A, Geny B, Piquard F, Simon C. Age-related changes in cardiac autonomic control during sleep. *J Sleep Res.* 2003;12:173-80.

Brandenberger G, Weibel L. The 24-h growth hormone rhythm in men: sleep and circadian influences questioned. *J Sleep Res.* 2004;13:251-5.

Viola AU, Brandenberger G, Buchheit M, Geny B, Ehrhart J, Simon C, Piquard F. Sleep as a tool for evaluating autonomic drive to the heart in cardiac transplant patients. *Sleep* 2004;27:641-7.

**Conséquences cardio-vasculaires du SAS**, INSERM ERI17 Grenoble :

Baguet JP, Hammer L, Levy P, Pierre H, Launois S, Mallion JM, Pepin JL. The severity of oxygen desaturation is predictive of carotid wall thickening and plaque occurrence. *Chest* 2005;128:3407-12.

Baguet JP, Hammer L, Levy P, Pierre H, Rossini E, Mouret S, Ormezzano O, Mallion JM, Pepin JL. Night-time and diastolic hypertension are common and underestimated conditions in newly diagnosed apnoeic patients. *J Hypertens.* 2005;23:521-7.

Defaye P, Pepin JL, Poezevara Y, Mabo P, Murgatroyd F, Levy P, Garrigue S. Automatic recognition of abnormal respiratory events during sleep by a pacemaker transthoracic impedance sensor. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2004;15:1034-40.

Dematteis M, Levy P, Pepin JL. A simple procedure for measuring pharyngeal sensitivity: a contribution to the diagnosis of sleep apnoea. *Thorax* 2005;60:418-26.

Flore P, Tonini J, Pepin JL, Levy P, Wuyam B. Obstructive sleep apnoea: hypoapnoea syndrome reversibly depresses cardiac response to exercise. *Eur Heart J.* 2006;27:1632-3; author reply 1633-4.

Joyeux-Faure M, Stanke-Labesque F, Lefebvre B, Beguin P, Godin-Ribuot D, Ribuot C, Launois SH, Bessard G, Levy P. Chronic intermittent hypoxia increases infarction in the isolated rat heart. *J Appl Physiol.* 2005;98:1691-6.

Mazza S, Pepin JL, Naegele B, Plante J, Deschaux C, Levy P. Most obstructive sleep apnoea patients exhibit vigilance and attention deficits on an extended battery of tests. *Eur Respir J.* 2005;25:75-80. PMID:

Mazza S, Pepin JL, Naegele B, Rauch E, Deschaux C, Ficheux P, Levy P. Driving ability in sleep apnoea patients before and after CPAP treatment evaluation on a road safety platform. *Eur Respir J.* 2006; (sous presse).

Naegele B, Launois SH, Mazza S, Feuerstein C, Pepin JL, Levy P. Which memory processes are affected in patients with obstructive sleep apnea? An evaluation of 3 types of memory. *Sleep* 2006;29:533-44.

Pepin JL, Defaye P, Garrigue S, Poezevara Y, Levy P. Overdrive atrial pacing does not improve obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.* 2005;25:343-7.

Pepin JL, Delavie N, Pin I, Deschaux C, Argod J, Bost M, Levy P. Pulse transit time improves detection of sleep respiratory events and microarousals in children. *Chest* 2005;127:722-30.

Saint Raymond C, Bettega G, Deschaux C, Lebeau J, Raphael B, Levy P, Pepin JL. Sphincter pharyngoplasty as a treatment of velopharyngeal incompetence in young people: a prospective evaluation of effects on sleep structure and sleep respiratory disturbances. *Chest* 2004;125:864-71.

Tamisier R, Pepin JL, Wuyam B, Deschaux C, Levy P. Expiratory changes in pressure: flow ratio during sleep in patients with sleep-disordered breathing. *Sleep* 2004;27:240-8.

### **Syndrome d'apnées obstructives du sommeil :**

#### Centre Hospitalier Universitaire, Angers

Gagnadoux F, Meslier N, Svab I, Menei P, Racineux JL. Sleep-disordered breathing in patients with Chiari malformation: improvement after surgery. *Neurology*. 2006;66:136-8.

Gagnadoux F, Pape AL, Lemarie E, Lerondel S, Valo I, Leblond V, Racineux JL, Urban T. Aerosol delivery of chemotherapy in an orthotopic model of lung cancer. *Eur Respir J*. 2005; 26:657-61.

Meslier N, Gagnadoux F, Giraud P, Person C, Ouksel H, Urban T, Racineux JL. Impaired glucose-insulin metabolism in males with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J*. 2003; 22:156-60.

Pelletier-Fleury N, Meslier N, Gagnadoux F, Person C, Rakotonanahary D, Ouksel H, Fleury B, Racineux JL. Economic arguments for the immediate management of moderate-to-severe obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J*. 2004; 23:53-60.

#### Hôpital St Antoine, Paris

Fleury B, Rakotonanahary D, Petelle B, Vincent G, Pelletier Fleury N, Meyer B, Lebeau B. Mandibular advancement titration for obstructive sleep apnea: optimization of the procedure by combining clinical and oximetric parameters. *Chest*. 2004; 125:1761-7.

Gagnadoux F, Nguyen XL, Rakotonanahary D, Vidal S, Fleury B. Wrist-actigraphic estimation of sleep time under nCPAP treatment in sleep apnoea patients. *Eur Respir J*. 2004; 23:891-5.

Tanne F, Gagnadoux F, Chazouilleres O, Fleury B, Wendum D, Lasnier E, Lebeau B, Poupon R, Serfaty L. Chronic liver injury during obstructive sleep apnea. *Hepatology*. 2005; 41:1290-6.

### **7-Recherche technologique**

Abdenbi F, Chambille B, Escourrou P. Bench testing of auto-adjusting positive airway pressure devices. *Eur Respir J*. 2004;24:649-58.

Dematteis M, Levy P, Pepin JL. A simple procedure for measuring pharyngeal sensitivity: a contribution to the diagnosis of sleep apnoea. *Thorax* 2005;60:418-26.

Lofaso F, Desmarais G, Leroux K, Zalc V, Fodil R, Isabey D, Louis B. Bench evaluation of flow limitation detection by automated continuous positive airway pressure devices. *Chest* 2006,130:312-4.

## ANNEXE I

### RESEAU EVEIL, SOMMEIL, ATTENTION ET TRANSPORT

Initiative CNRS *Sciences de la vie* – INRETS et PREDIT  
P. Philip, Bordeaux

#### 1° Objet de la démarche

Le troisième Programme quadriennal national de REcherche et D'Innovation dans les Transports terrestres (PREDIT 3), co-piloté par le ministère de la recherche (direction de la technologie, DT), le ministère des transports (DRAST et DISR), le ministère de l'industrie, l'ADEME et l'ANVAR, a affiché la sécurité routière comme une de ses trois priorités.

La somnolence et le manque d'attention sont reconnus comme des causes majeures d'insécurité qui doivent donner lieu à des actions de prévention rapides.

La somnolence excessive par privation de sommeil, suite à des maladies du sommeil ou par prise médicamenteuse associée, ou par toute combinaison avec d'autres facteurs de dégradation de l'attention, est responsable de 30% des accidents mortels et 2/3 des accidents de poids lourds sur autoroute. La seule prise de médicaments est responsable de 10% des accidents ; le « sur risque » moyen d'accident est de 2 avec prise de médicaments anxiolytiques, de 4 avec prise d'alcool, et de 9 avec prise de substances morphiniques (chiffres clés du PREDIT, 2003).

On sait aussi que le sur risque lié à la perturbation de l'attention, par exemple par le téléphone portable, se chiffre en secondes perdues de temps de réponse, et par une dégradation sensible de la coordination sensori-motrice ; et le téléphone portable n'est que la partie immédiatement émergente d'une longue liste de distracteurs potentiels qui vont enrichir l'habitacle de conduite et le bord de route, même s'ils sont bien intentionnés, qu'il s'agisse de composantes privées d'un bureau mobile élargi (accès vidéo, email...), ou de composantes publiques de l'alerte anticipée de l'état de la route.

En dehors du contexte de la multi-activité au volant, l'attention sélective présente des relations étroites avec le concept de conscience de la situation. Hors, pour des raisons diverses (âge, expérience de conduite, capacités perceptives et discriminatives), il existe des différences entre les conducteurs dans leur faculté de sélection/inhibition des informations en fonction de leur pertinence en conduite automobile.

Par ailleurs, il existe également des perturbations de l'attention intra individuelles liées à l'état de santé des personnes ou à l'utilisation de substances particulière. L'impact de ces perturbations sur la sécurité routière est encore imprécisément établie par manque d'outils adaptés.

En regard de ces priorités d'actions, les réponses de la communauté scientifique concernée apparaissent à la fois riches en potentiels, mais désorganisées et relativement peu compétitives. Quels que soient les indices retenus, publications internationales, compétitivité dans les appels d'offres de la commission européenne, résultats applicatifs, liens à l'industrie automobile (constructeurs et équipementiers), la communauté souffre des mêmes maux : dispersion des chercheurs, fréquent cloisonnement des expertises et des métiers de bases, ambiguïtés sémantiques sur

les notions de bases entre sous-communautés, non reconnaissance du thème comme d'un thème d'entrée principal de recherche par le CNRS, masses sous critiques, liens à l'action concrète de prévention mal évalués.

Un effort de structuration de la communauté scientifique apparaît comme un pré requis à une amplification des retombées sur le transport. Le PREDIT propose son réseau technique et un soutien financier pour s'associer au département sciences de la vie du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), et à l'Institut National de REcherches sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) et créer une structure fédératrice à cette fin.

Le CNRS réfléchit à la structuration de la recherche sur la physiologie intégrée et la cognition. Les recherches sur le sommeil et sur l'attention, domaines de plus en plus compétitif dans le cadre des recherches internationales, sont une composante identifiée de ce besoin de structuration. Le CNRS souhaite engager une démarche de réorganisation des thématiques et des interactions en mobilisant les différents groupes internes et EPST et les laboratoires publics ou privés.

L'INRETS est l'EPST français naturellement concerné au premier plan par les retombées sur la sécurité des transports d'une structuration de la recherche sur le thème attention, veille et sommeil, tant en interne pour sa propre animation et restructuration de ses équipes de recherches, que plus globalement au niveau national dans sa politique de coordination, d'association et de partenariat avec les autres organismes de recherche travaillant sur la sécurité des transports.

Les objectifs synergiques des trois entités, CNRS, INRETS et PREDIT, se coalisent naturellement dans la proposition d'un réseau fédératif CNRS-INRETS-PREDIT dont les trois objectifs à terme sont :

- Dans la première année :
  - Mobiliser la communauté : (i) les laboratoires et équipes dédiés aux mécanismes d'éveil et attention (peu nombreux), (ii) les laboratoires et équipes traitant les problèmes de sommeil et/ou somnolence et d'attention incidemment parmi d'autres thèmes, et (iii) les chercheurs isolés intéressés au sujet (nombreux),
  - Identifier et potentialiser les plates formes d'essai et de recherche existantes,
  - Prévoir une conférence de consensus sur chaque grand domaine (vigilance et attention),
  - Elaborer d'une première série de projets de recherche regroupant plusieurs laboratoires (agenda à prioriser) sur des thématiques en lien avec sommeil-somnolence et attention, susceptibles d'être soutenus par le PREDIT III en 2005-2006, et capables d'accéder à l'horizon de trois ans à un financement compétitif de la recherche au niveau Européen (6° ou 7°PCRD).
  
- A cinq ans :
  - Augmenter significativement la structuration des deux communautés scientifiques sur les thèmes de l'éveil, du sommeil et de l'attention (sciences cognitives, physiologie, physiopathologie),
  - Re-concentrer les objectifs et les forces internes des deux communautés sur des points d'excellences, aptes à répondre aux questions de santé publique et de sécurité routière avec une compétence reconnue au niveau international,
  - Le réseau devra aussi savoir établir et intégrer des liens forts :
    - avec la recherche fondamentale, la recherche médicale, et la recherche en épidémiologie afin d'optimiser une plate-forme d'excellence nationale,
    - avec les laboratoires des Sciences pour l'Ingénieur (SPI) et des Sciences et Technologies pour l'information et la

Communication (STIC) qui s'intéressent à la conception et la mise à l'épreuve technologique des solutions technologiques impactant sur l'éveil, le sommeil et l'attention.

- En continu :
  - Optimiser des retombées sur les activités humaines en particulier en relation avec la sécurité des transports terrestres, ceci en partenariat avec l'industrie.

## II° Quel périmètre thématique pour le réseau visé

### a) Domaines prioritaires de recherches propres au réseau

- Psychophysiopathogénie des aspects extrinsèques et intrinsèques du sommeil, de la somnolence et des troubles du rythme veille-sommeil dans les activités humaines à risque
- Psychophysiopathogénie des perturbations de l'attention (tant en monoactivité qu'en condition d'attention partagée) et des processus défaillants de sélection, d'orientation et de maintien de l'attention, dans les activités humaines à risque :
  - Compétition entre attracteurs,
  - Valeur d'alarme des attracteurs.
- Etude des vulnérabilités individuelles (constitutionnelles, liées à l'âge, iatrogéniques et pathologiques) sur les 2 axes.

### Notamment :

- Déterminants différentiels de la vulnérabilité à la privation de sommeil, aux modifications des rythmes circadiens, aux facteurs individuels explicatifs des fonctions restauratrices du sommeil et de la sensibilité aux drogues éveillantes,
  - Déterminants différentiels du maintien des capacités attentionnelles en condition de fatigue et de la modification attentionnelle liée à l'âge,
  - Facteurs individuels explicatifs de la vulnérabilité aux drogues psychotropes en matière de somnolence et de baisse attentionnelle,
  - Analyse des stratégies compensatrices mises en œuvre par le conducteur, de leur efficacité et des moyens de les renforcer,
  - Développement d'outils et de méthodes d'analyse et de diagnostic.
- Elaboration de modèles prédictifs circadiens et infradiens de la vigilance et de l'attention.
  - Contre mesures : Mise au point et évaluation de l'acceptabilité. Actions amont sur le risque iatrogène. Renforcement des conseils et des stratégies individualisées pour chaque individu en fonction de ses déterminants physiologiques. Développement d'outils de sensibilisation, de prise de conscience de ses capacités propres en fonction de la variabilité des situations, à diffuser via des média adaptés. Traitement des priorités de sécurité de l'environnement, de la route et des véhicules pour les rendre plus robustes à la vigilance des conducteurs et afin d'éviter des surcharges attentionnelles.

### b) Liens à créer avec d'autres thématiques ou secteurs de recherche

### Thématique partagée avec l'épidémiologie :

- Epidémiologie des comportements, pathologies et traitements à risque,

- Identification des populations à risque, nature des accidents, facteurs aggravants (travail, alcool, drogues etc....).

Complémentarité avec la physiopathologie des pathologies du sommeil et de l'attention :

- Les pathologies constituées du sommeil et de l'attention n'intéressent le réseau que par leur émergence symptomatique et leur conséquence en matière de risque.



# **DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES**

## DEPISTAGE DES TROUBLES DU SOMMEIL DANS LES CES. EXPERIMENTATIONS ET RECOMMANDATIONS

C. Guénot  
CETAF  
Saint-Etienne

### Introduction

Le sommeil est essentiel pour le développement et la préservation des capacités cardio-vasculaires et cognitives. Pourtant les troubles du sommeil, leurs répercussions sur l'état de santé et la qualité de vie demeurent insuffisamment pris en compte en termes d'éducation et de prévention comme en témoignent diverses études réalisées au sein du réseau des Centres d'examens de santé, financés par l'Assurance Maladie.

► En 2004, une étude cherchant à décrire le sommeil des personnes vivant à Paris et l'Île de France a été conduite auprès d'un groupe de 1233 personnes de 18 à 89 ans, représentatif de la population générale d'Île de France, examinées dans les deux CES de l'adulte de la CPAM de Paris. La moitié des personnes interrogées (49,8 %) déclare une sensation de manque de sommeil et un tiers (33,7 %) des réveils nocturnes au mois trois fois par semaine. Plus d'un quart (26,9 %) allèguent des difficultés à s'endormir et un sommeil de mauvaise qualité. Pour deux personnes sur trois (64 %), ces troubles du sommeil remontent à plus d'un an. Cependant, une classification par sous-groupes nosologiques répartit la population enquêtée entre 17% des sont bons dormeurs et, à l'opposé, 36 % d'insomniaques occasionnels, 30 % d'hypersomniaques, 8 % d'insomniaques sévères et 5 % d'apnéiques. Certaines caractéristiques connues de l'insomnie sont retrouvées : augmentation de la prévalence avec l'âge chez les femmes, association fréquente à des troubles respiratoires ou anxiodépressifs. En outre, les personnes insomniaques se disent plus gênées par le bruit et la lumière que les bons dormeurs. En revanche, aucune association formelle n'a été retrouvée entre insomnie et consommation de produits stimulants (tabac, alcool, café, thé), pratique sportive ou contraintes professionnelles (transport).

J Emmanuelli, JP Giordanella, T. Raffray, D. Leger. Etude sur le sommeil des franciliens. Etude en cours de publication. *Soumis à publication*.

► Dans le CES de Bordeaux, en 5,8 % des 9431 consultants du CES âgés de 40 ans et plus, interrogés sur leur condition de sommeil ont été invités à contacter le réseau girondin du sommeil pour des examens spécialisés. Une pathologie du sommeil a été confirmée pour 60 % des personnes ayant poursuivi les investigations.

Scribans C, Cugy D, Lenain JL, Paty J. Dépistage et orientation des patients présentant des troubles de la vigilance mis en évidence à l'occasion d'un bilan de santé au centre d'examens de santé de la Gironde de façon à prévenir les accidents de la vie courante. *En cours de publication*

► Au sein de la cohorte DESIR (Données Epidémiologiques sur le Syndrome d'Insulino-Résistance, soit 2195 hommes et 2247 femmes de 33 à 69 ans suivis pendant 10 ans entre 1994 et 2004 et examinés dans les CES de l'Institut interrégional de santé (IRSA), qui ont été invités à remplir deux auto-questionnaires portant

respectivement sur le sommeil et sur la santé et les modes de vie, 30 % des sujets se plaignent d'une somnolence diurne. Par ailleurs, l'étude de l'histoire naturelle et de la morbidité-mortalité du syndrome d'insulino-résistance souligne l'importance de considérer le syndrome d'apnée du sommeil comme facteur de risque cardio-vasculaire au même titre que sont l'obésité, l'hypertension, l'insulinio-résistance ou l'hyperlipémie.

Meslier N, Vol S, Balkau B, Gagnadoux F, Cailleau M, Petrella A, Racineux JL, Tichet J et le groupe d'étude D.E.S.I.R. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil dans une population française. Soumis pour publication

► Enfin, dans une population d'assurés âgés de plus de 60 ans volontaires pour un bilan de vigilance dans les CES de Saône et Loire en 2004-2006, environ une personne sur deux déclare des problèmes de sommeil ou d'attention ; 11 % présentent les deux conjointement.

La fréquence des facteurs de risque accidentogènes dépistés est particulièrement élevée : problèmes de vision périphérique (68 %), baisse de l'acuité auditive (67 %), baisse de l'acuité visuelle (29 %), cardio-vasculaire (29 %), mauvaise récupération à l'éblouissement (22 %), vision mésopique (26 %), consommation de médicaments pouvant agir sur la vigilance (12 %). La prise d'hypnotiques reste peu efficace pour certains des répondants : 43 % des sujets traités par hypnotiques présentent encore une insatisfaction concernant leur sommeil ; 28 % des sujets traités par hypnotiques présentent encore une latence avant endormissement supérieure à 45 minutes.

Restitution des résultats des études 2004/2005 et 2005/2006. Bilan de santé Vigilance. Sécurité routière. Conférence de presse, CPAM de Saône et Loire. Mâcon, 13 septembre 2006.

Ainsi, chez la grande majorité des plaignants, les troubles du sommeil sont fortement corrélés aux conditions de vie et d'environnement : rythmes de la journée, conditions de travail, alimentation, prise de médicaments, logement, modifications avec l'avancée en âge... et sont accessibles dans le cadre d'une éducation pour la santé. Les difficultés attentionnelles rencontrées nécessitent une prise en charge ou des conseils spécialisés, permettant de gérer au quotidien les répercussions diurnes d'un sommeil fragmenté.

Pour une personne sur 10, en revanche, les troubles du sommeil relèvent d'une pathologie, notamment le syndrome d'apnée du sommeil, et demandent une orientation vers des structures spécialisées.

Il existe des traitements pour améliorer la façon très importante la vigilance et la qualité de vie des personnes qui souffrent de ces troubles. Les centres spécialisés de diagnostic et de traitement, en revanche, sont peu nombreux, inégalement répartis sur le territoire et accessibles moyennant un délai d'attente jusqu'à 6 mois pour certains d'entre eux.

Faire intervenir les CES pour une première identification des personnes à risque, une éducation pour la santé et une orientation vers les médecins traitants a fait consensus parmi les spécialistes réunis en table ronde lors du 11<sup>ème</sup> colloque des CES d'octobre 2000. Cette même année, la sécurité routière était décrétée priorité nationale pour la santé publique.

Les CES réalisent chaque année 600 000 examens périodiques de santé pour le compte des assurés du régime général de l'assurance maladie et leurs ayants droit. Ces examens sont financés dans le cadre du Fonds national de prévention d'éducation et d'information sanitaire (FNPEIS) "destiné à financer toute action de

prévention, d'éducation et d'information sanitaires propre à améliorer l'état de santé général de la population".

Les CES ont à leur acquis :

- une forte expérience en dépistage et en d'éducation en santé pour les populations à risque de développer une maladie chronique,
- des compétences médicales et paramédicales,
- une harmonisation des pratiques,
- des liens permanents, dans le cadre du service de Suite d'examen de santé (SES), avec les médecins libéraux pivots du parcours de prévention et du suivi des personnes examinées dans les CES,
- un réseau de 112 structures (CES et antennes) bien présent sur les départements de France métropolitaine et Guadeloupe.

La convention d'objectifs et de gestion signée le 7 août 2006 entre l'Etat et la Cnamts, les reconnaît comme des opérateurs de la politique de gestion du risque de l'Assurance Maladie, de même qu'elle en fait un des leviers de la politique de prévention. Leurs missions sont ainsi définies :

- . Renforcer leur action vers les publics en situation de précarité.
- . Contribuer à inscrire dans le parcours de soins coordonné les personnes éloignées du système de santé.
- . Informer et accompagner les personnes ne bénéficiant pas des actions de prévention du médecin traitant ou des dispositifs organisés de suivi et de dépistage : précaires, personnes âgées, suivi post-professionnel en partenariat avec le tissu associatif et institutionnel local et avec les médecins.
- . Développer une offre de service en éducation en santé et en éducation thérapeutique aux médecins traitants qui ne pourraient pas l'assurer, selon les recommandations de la HAS et de l'INPES et en partenariat avec les professionnels et structures locaux spécialisés dans les champs concernés.

Un des programmes prioritaires pour les CES porte sur la prévention des risques liés au vieillissement. Celui-ci est centré sur la mise en place et l'expérimentation d'un examen périodique de santé spécifique aux plus de 60 ans intégrant les dimensions cognitives, sociales et fonctionnelles de la personne vieillissante et visant :

- d'une part, à aider les personnes à faire face à leur vieillissement et,
- de l'autre, à repérer les antécédents médicaux et personnels pouvant augmenter la probabilité de survenue d'une incapacité ou d'une dépendance.

Les recherches-action dans le domaine du sommeil

Trois recherches-actions sont conduites à titre expérimental au sein du réseau des CES. Elles ont pour vocation de formaliser des tests, des méthodes, des partenariats et, à ce titre, sont conduites en étroite collaboration avec les équipes hospitalières spécialisées de neurologie et pathologies du sommeil ainsi que les réseaux compétents dans ce domaine.

Elles visent, d'une part, la recherche d'outils permettant d'établir une probabilité clinique (pré-test) qu'effectivement la maladie existe et de l'autre la mise en œuvre de moyens simplifiés du diagnostic qui, lorsque la probabilité clinique est suffisante, soient très largement suffisants pour faire le diagnostic et instaurer un traitement. L'objectif final est de proposer des procédures de prévention validées et utilisables dans la pratique quotidienne des professionnels de santé.

## ► Outils de ciblage des personnes à risque

### A Bordeaux :

Un auto questionnaire composé de l'échelle de somnolence d'Epworth et d'items issus de questionnaires complémentaires (QD2A, ADA-Asthénie, Tips, Chicago...) permet de recueillir auprès des patients de 40 ans et plus des informations sur les problèmes de sommeil, de vigilance et de fatigue, et d'évaluer une dépression, une maladie ou une apnée du sommeil sous forme de score. Les patients dépistés sont informés, par l'intermédiaire de leur médecin traitant, de l'existence d'un réseau sommeil.

Cet outil de ciblage de personnes à risque a été développé dans le cadre d'une étude partenariale avec l'Association pour la prévention du handicap dû aux troubles du sommeil et de la vigilance, le réseau girondin de prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance, la Clinique du sommeil CHU Pellegrin, l'Université Victor Ségalen.

Il a permis d'identifier, sur un ensemble de 9431 personnes examinées au CES, environ 6 % de personnes à risque de pathologie du sommeil. Parmi les personnes qui ont informé les CES de leur devenir après le dépistage, la moitié déclare ne pas avoir donné suite soit que les troubles du sommeil déclarés ont été régularisés, soit que la personne elle-même ou son médecin traitant ne l'a pas jugé nécessaire dans l'immédiat. Parmi les personnes qui ont bénéficié d'une consultation spécialisée, dont le diagnostic est connu, 60 % présentent une pathologie du sommeil confirmée.

Cette étude a pour objectif plus large de diminuer la prévalence des altérations de la vigilance secondaires à une pathologie du sommeil afin de prévenir les accidents de la vie courante (AcVC). Elle inclut, à un an, une comparaison appariée sur la survenue d'AcVC dans les mois qui ont suivis le dépistage entre d'une part les dépistés et de l'autre les dépistés qui ont été pris en charge par le réseau ou un spécialiste. En pratique, un questionnaire a été adressé aux 545 patients dépistés au cours de la période mars 2004-mars 2005. Une publication est en cours.

D'ores et déjà, toutefois, les résultats disponibles justifient le maintien de cette action de dépistage. Ils corroborent le besoin d'actions d'information et de formation au dépistage et au diagnostic des pathologies du sommeil auprès du médecin généraliste.

► Dans le cadre de la cohorte DESIR, les troubles du sommeil ont été abordés à l'aide de deux auto-questionnaires portant respectivement sur le sommeil et sur la santé et les modes de vie. Le questionnaire sommeil comporte 26 questions, y compris certains items utilisés dans tous les centres du sommeil, qui permettent d'évaluer la prévalence des principaux symptômes du syndrome d'apnées du sommeil la sévérité de la somnolence. L'objectif est de déterminer et d'évaluer la proportion de sujets présentant l'association de plusieurs symptômes justifiant une exploration du sommeil.

Les ronflements (69 % des hommes et 46 % des femmes), la somnolence diurne (14 %, 18 %) et les apnées fréquentes (5 %, 2 %) sont les symptômes les plus souvent rapportés.

Une probabilité clinique de diagnostic de syndrome d'apnées du sommeil a été établie en fonction de la présence ou de l'absence des trois symptômes caractéristiques du SAS. Ainsi 8,5 % des hommes et 6,3 % des femmes ont présenté une forte suspicion de SAS (association des trois) suggérant à une exploration spécialisée. Cette suspicion est liée à l'âge, à la corpulence et, indépendamment de ces deux facteurs, à une santé ressentie médiocre et à l'usage de tranquillisants ou de benzodiazépines. Chez les hommes, elle est également associée à l'existence de pathologies cardiovasculaires, d'hypertension et à la consommation d'alcool et de tabac. Inversement, ma probabilité clinique est faible chez 12,5 % des hommes et 17,1 % des femmes.

Meslier N, Vol S, Balkau B, Gagnadoux F, Cailleau M, Petrella A, Racineux JL, Tichet J et le groupe d'étude D.E.S.I.R. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil dans une population française. Soumis pour publication

**► Expérimentation d'un bilan de vigilance pour les personnes de plus de 60 ans.**

Une étude de faisabilité d'un bilan « vigilance et sommeil », à l'origine mis en place en 2001 par la CPAM de Saône et Loire, à l'initiative de la Préfecture de Saône et Loire, avec le concours de l'Institut du Sommeil et de la Vigilance de Grenoble, des CES de l'ISBA Santé Prévention, de la Sécurité routière, de l'Association nationale pour la promotion de l'éducation routière (ANPER) et des associations seniors est étendue depuis 2003 aux départements de l'Allier et du Puy de Dôme sous l'égide de l'Urcam Auvergne.

Cette action a pour buts :

- . D'améliorer les connaissances en matière de facteurs de risque accidentogènes chez les plus de 60 ans et sensibiliser cette population aux risques susceptibles d'entraver l'autonomie, l'indépendance et la mobilité,
- . D'évaluer la faisabilité d'un examen de santé adapté à ces pathologies, en dehors du milieu hospitalier, notamment dans le cadre du CES, et accessible à une large population.
- . D'optimiser la prise en charge des anomalies découvertes par l'implication des structures spécialisées présentes localement et l'accentuation de la sensibilisation des professionnels concernés.

L'originalité du bilan Vigilance est d'être complété par une formation post-permis, réalisée par des enseignants de la conduite, incluant des apports théoriques et pratiques :

- un audit de conduite automobile,
- une évaluation des connaissances en matière de Code de la route,
- une remise à niveau des connaissances.

Mise en place par la Sécurité routière et l'ANPER, cette formation vise à évaluer les pratiques en situations réelles de conduite et à réviser les règles du Code de la route. Chaque participant au bilan de santé vigilance est ainsi invité à une séance d'information d'une demi-journée qui comprend une approche théorique et un module de conduite.

Les résultats des observations conduites dans les 3 départements (439 personnes entre 2003 et 2006) sont superposables entre eux en termes de faisabilité, d'acceptabilité, de satisfaction et de fréquence d'anomalies dépistées. (cf. supra).

L'expérimentation, les résultats et la mobilisation obtenus lors des investigations de 2006 confirment la faisabilité et l'intérêt de ces bilans en dehors des laboratoires spécialisés, avec l'appui des professionnels spécialisés et des associations.

### **Bilan de vigilance**

Il comporte :

- un questionnaire médical (celui de l'examen périodique de santé),
- une évaluation des fonctions cognitives à l'aide de tests (MMS, ou Mini Mental State de Forlstein)
- des examens d'ECG, de pression artérielle, de fréquence cardiaque,
- une mesure de la taille et du poids, du rapport Taille/ Hanches,
- examen de la vision par ergovision, un examen de l'audition,
- un examen clinique avec recherche particulière des facteurs de risque de perte d'autonomie, échange sur la prise de médicaments (prescription médicale et automédication) un module « vigilance », réalisé par l'Institut du sommeil et de la vigilance de Grenoble
- composé de deux questionnaires et de tests permettant d'appréhender la qualité du sommeil et les performances diurnes des sujets

L'ensemble de ces tests est réalisé par du personnel formé à la passation de ces épreuves, et les bilans sont analysés et interprétés par une équipe de neuropsychologues.

Les résultats des examens sont envoyés à chaque personne avec une information spécifique sur les troubles de la vigilance et leur prise en charge potentielle. Le double des résultats est envoyé, avec l'autorisation de chaque personne, au médecin traitant, avec une lettre explicative sur ce bilan.

Une suite d'examen de santé spécifique « vigilance », est déclenchée en cas de dépistage de troubles de la vigilance et/ou du sommeil afin de faciliter la prise en charge et d'en connaître les modalités.

### **Recommandations**

Les recherches-actions conduites dans les CES mettent en évidence le besoin de bien hiérarchiser le dépistage, le diagnostic et la prise en charge.

. Le dépistage se pose dans des conditions très différentes selon qu'on a affaire à un trouble du sommeil par défaut, une insomnie ou une somnolence diurne excessive.

Le dépistage de l'insomnie ne devrait pas poser de problème dans la mesure où il repose sur une plainte des personnes. En revanche, la somnolence diurne excessive doit être recherchée parce que selon le sexe, l'âge, le niveau d'occupation à domicile et les conditions socio-économiques, le degré de tolérance de cet inconfort, les sujets vont ou non s'en plaindre.

De même, il est important de pouvoir détecter parmi les personnes sujettes à la somnolence, les véritables sujets à risque pour mieux en organiser la prise en charge.

Le bilan vigilance des personnes âgées pourrait être étendu à d'autres régions. Les personnes susceptibles d'en bénéficier pourraient être ciblées sur les anomalies de l'état de santé constatées au cours de l'examen de santé.

. Dans le domaine du diagnostic, le panel des troubles du sommeil est extrêmement vaste. Les études conduites dans les CES montrent que des entretiens et questionnaires très structurés doivent être proposés par des

médecins bien formés capables ensuite d'orienter très largement vers des diagnostics nécessitant ou non des investigations complémentaires.  
Une région pilote pourrait être désignée.

. La prise en charge des personnes souffrant du trouble du sommeil s'exerce à deux niveaux.

En matière d'éducation en santé, les CES ont un rôle important à tenir dans le domaine de l'hygiène du sommeil et la prévention des accidents.

Les CES sont en capacité d'aider les personnes qui se plaignent d'insomnie à mieux appréhender les facteurs susceptibles d'altérer la qualité de leur sommeil. En particulier, une information complète sur l'environnement du sommeil porterait sur les conditions du coucher, réveils nocturnes, environnement de la chambre, consommations d'excitants, de diurétiques, activité physique...). Néanmoins cette information semble devoir être associée à un module de thérapie cognitive permettant dramatiser les conséquences d'une mauvaise nuit de sommeil de développer une meilleure tolérance aux effets d'une perte de sommeil, par exemple. Un enseignement des techniques de relaxation devrait compléter utilement cette approche.

Les CES peuvent également diffuser un certain nombre de recommandations aux personnes soumises à des prescriptions de médicaments incriminés dans le somnolence. Une large enquête, sur la totalité du réseau des CES, concernant l'usage de médicaments psychotropes et la conduite automobile pourrait être menée sur le même mode que celle qui a été réalisée en collaboration avec l'INRETS (Usages de psychotropes chez les jeunes adultes et risques routiers. Rapport UMRETTE n° 0301. Janvier 2003). En effet, la somnolence diurne est depuis 1997 une contre-indication à la conduite automobile, de façon formelle et absolue pour les conducteurs professionnels. Le risque d'accident toute cause est multiplié par 3.5 à 4.5 fois chez les insomniaques (route : x 2,5 ; du travail : x 1,5).

Par ailleurs, compte-tenu des difficultés d'accès de la population aux consultations en clinique du sommeil, certains CES, pourraient être des centres de dépistage des troubles du sommeil au sein d'un réseau de soins. Une région pilote serait alors désignée pour analyser la faisabilité au regard des ressources locales.

. Enfin, ces actions de prévention et d'éducation ne doivent pas seulement concerner le grand public mais s'adresser également à la médecine générale, par le biais d'actions d'informations et de formations au dépistage et au diagnostic des pathologies du sommeil.

Il n'en reste pas moins, non plus, qu'une politique environnementale inadaptée peut porter préjudice à la santé et, dans ce domaine, une synergie entre hommes politiques et organismes de santé publique est nécessaire.

Collaboration des CES :

Pr A. Autrey : Hôpital Bretonneau, Tours

Dr M Cailleau : Inserm U780-IFR69, Villejuif

D. Carré : directeur de la CPAM Saône et Loire

Dr C. de la Celle : médecin directeur des CES de l'ISBA Saé Prévention

Dr D. Cugy : Réseau girondin de prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance, Association pour la prévention du handicap dû aux troubles du sommeil et de la vigilance, Clinique du sommeil CHU Pellegrin

Dr G. Delord : CES CPAM Paris

Dr MF. Eprincharde : CES IPC Paris



P. Estingoy : directeur départemental de l'Équipement, responsable du pôle Sécurité routière  
Dr B. Léger : CES CPAM de la Gironde  
Dr JL. Lenain : médecin directeur CES CPAM de la Gironde  
Pr P. Levy : CHU Michallon Grenoble, président de l'Institut du sommeil et de la vigilance  
Dr S. Mazza : Neurosciences, Neuropsychologue, Institut national du Sommeil et de la Vigilance  
Dr J. Paty : Association pour la prévention du handicap dû aux troubles du sommeil et de la vigilance, Réseau girondin de prise en charge des pathologies du sommeil et de la vigilance, Clinique du sommeil, CHU Pellegrin, Université Victor Ségalen  
X. Pelletier : directeur de cabinet Préfecture Sône et Loire  
Pr JL. Racineux : Département Pneumologie, CHU Angers  
Dr C. Scribans : Association pour la prévention du handicap dû aux troubles du sommeil et de la vigilance  
Dr J. Tichet : directeur de l'IRSA Tours-La Riche

Selon une enquête Sofres (février 2004 par TNS SOFRES), en France, sept personnes sur dix déclarent ressentir des périodes de somnolence dans la journée. Plus grave, une personne sur 5 tend à s'endormir de façon involontaire. D'après le Pr Patrick Levy, président de l'Institut du sommeil et de la vigilance, en France, 2,5 millions de personnes sont concernées et présentent des troubles diurnes allant de la simple baisse d'attention, à l'endormissement brutal et incontrôlable. Deuxième cause majeure de somnolence dans la journée, les médicaments. Ceux qui altèrent la vigilance sont nombreux, à commencer par les psychotropes, dont la France est le premier consommateur en Europe. En troisième position, le manque de sommeil. Il peut être consécutif à un événement ponctuel (surcroît de travail, sortie). Il peut aussi être chronique, à l'exemple de la dette de sommeil accumulée par les 5 à 6 millions de salariés qui travaillent en horaires décalés. Mais ce ne sont pas les seuls : la mauvaise gestion du rythme activité-repos est très fréquente, surtout chez les 18-25 ans. En moyenne, les Français dorment une à deux heures de moins qu'ils ne le devraient.

Tiré \_\_\_\_\_ de :  
[http://www.securiteroutiere.equipement.gouv.fr/data/revue/revue139/dossier/dossier\\_un.html](http://www.securiteroutiere.equipement.gouv.fr/data/revue/revue139/dossier/dossier_un.html)

## PRESENTATION DU CENTRE SANTE ET SOMMEIL - GRENOBLE

*Dr J.P. Fresco*  
*Grenoble*

Le Centre SANTE et SOMMEIL de Grenoble qui a ouvert depuis le 7 Février 2005 est une *association loi de 1901 à but non lucratif*.

Il est né d'une *volonté hospitalière* d'améliorer les délais de rendez-vous et de favoriser ainsi l'accès aux consultations pour troubles du sommeil.

Cette structure médicale est un *Centre de santé privé agréé par la DDASS* et dédié :

- d'une part à la *prise en charge des patients* souffrants de tous les types de *troubles de la veille et du sommeil* (insomnies chroniques, syndromes d'apnées du sommeil, hypersomnies primaires et secondaires, troubles du rythme veille-sommeil, syndrome des jambes sans repos, etc...)
- et d'autre part à la réalisation des *enregistrements* ambulatoires du sommeil et des *tests de vigilance*.

Sa particularité est d'être un Centre du sommeil *au cœur de la ville*, hors les murs de l'hôpital, et animé par *une équipe pluridisciplinaire* comprenant :

- un médecin généraliste de formation psychanalytique titulaire du DIU « physiologie et pathologie du sommeil » et salarié à mi-temps,
- deux pneumologues hospitaliers titulaires du DIU assurant chacun deux consultations hebdomadaires,
- deux chirurgiens dentistes odontologues chargés des consultations d'orthèses d'avancée mandibulaire,
- deux techniciennes de laboratoire formées à la réalisation et à la lecture des enregistrements du sommeil et des tests de vigilance,
- et enfin d'un personnel administratif comprenant une directrice et une assistante administrative.

Le travail du Centre se fait en *collaboration étroite* à la fois clinique et technique avec d'une part le Laboratoire du Sommeil du CHRG et les Pr LEVY et Pr PEPIN et d'autre part avec les médecins spécialistes et généralistes de ville ce qui permet de proposer aux patients :

- un accès *plus rapide et plus facile* au diagnostic et au traitement des différents troubles du sommeil,

- une compétence *pluridisciplinaire* réunie en un seul lieu pour le diagnostic et le traitement de ces différentes pathologies,
- un travail clinique et thérapeutique effectué dans les meilleures conditions de *concertation*
- des prises en charge assurées dans des conditions qui permettent de ne pas limiter *l'accès aux soins* pour des raisons économiques.

Le Centre a également pour vocation :

- La prise en charge *éducative et psychologique* des patients nécessitant un soutien plus personnalisé, comme dans le cas de *l'insomnie chronique*.
- La participation *aux protocoles d'étude et de recherche* pour les pathologies du sommeil en collaboration avec les équipes hospitalières et extra –hospitalières.
- La réalisation d'un travail de *réflexion et de présentations cliniques* lors de réunions d'équipe bi-mensuelles, ainsi que la réalisation de *travaux cliniques spécifiques*,
- La participation active à la *journée nationale du sommeil* organisée par l'ISV
- Enfin, d'apporter une aide :
  - au *dépistage*, à la *prévention* et à *l'épidémiologie* de ces maladies,
  - à *l'éducation* des patients,
  - à la bonne réalisation des *traitements*,
  - à la *formation* des personnels de santé.

Le Centre a également des *perspectives*, qui sont :

- La mise en place d'un *groupe de parole* pour les patients souffrant d'insomnie
- Le développement des *thérapies comportementales et cognitives*
- Le développement d'un pôle « *obésité* ».

Depuis son ouverture le 07 Février 2005, le Centre a reçu plus de **2000 patients** pour des consultations, des enregistrements ou des tests de vigilance, réalisé **2938 consultations, 694 polygraphies de ventilation, 690 polysomnographies et 126 tests de vigilance.**

Il est appelé à jouer un rôle clé dans la prise en charge des troubles du sommeil dans la région, et à remplir de ce fait une véritable *mission de santé publique* tant en ce qui concerne les soins qu'en matière d'éducation et de prévention.

L'absence de but lucratif n'empêche évidemment pas la nécessité impérieuse de trouver un équilibre financier, et à ce point de vue le Centre du sommeil est particulièrement *vulnérable* du fait que son équilibre financier est encore trop exclusivement dépendant des seules recettes liées aux actes médicaux et techniques. Nombre d'actes du Centre ne sont en effet pas du tout cotés à la nomenclature (actimétrie, prothèses d'avancées mandibulaires, consultations longues dans l'insomnie en particulier).

Ce problème crucial pour la survie du Centre pose la question de ses *solutions* possibles, soit par la voie des *cotations*, soit par celle de l'octroi de *subventions de fonctionnement* qui permettraient un meilleur équilibre financier.

Le Président de l'association :

Pr Jean-Louis Pépin

L'équipe médicale :

Dr Jean-Pierre FRESCO -Dr Sandrine LAUNOIS -Dr Albert PAJON –  
Dr François ROCHE- Dr Alain VERAÏN