



22-23-24 NOVEMBRE 2023



LILLE 2023  
LILLE GRAND PALAIS

 LE CONGRÈS  
DU  
**SOMMEIL**<sup>®</sup>  
www.lecongresdusommeil.com  
2 en 1  
PRÉSENTIEL & VIRTUEL

**SFRMS**  
Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil

**SPLF**  
Société de Pneumologie  
de Langue Française

INFORMATION PRESSE

## Préserver notre sommeil, c'est préserver notre santé : médecine et science du sommeil le confirment

Avec la contribution de :

**Professeur Renaud TAMISIER**

Président du Conseil Scientifique de la SFRMS, Vice-président de la SFRMS  
Université Grenoble Alpes

**Professeur Wojciech Trzepizur**

Pneumologue, Responsable du centre de médecine du sommeil, CHU d'Angers

**Professeur Pierre-Alexis Geoffroy**

Psychiatre et Médecin du Sommeil, Hôpital Bichat, Paris

**Géraldine Rauchs, PhD**

Chercheuse, co-directrice de l'équipe NeuroPresage  
Unité Inserm U1237, Centre Cyceron, Caen

**Docteur Guillaume Aubertin**

Pneumo-pédiatre à l'Hôpital Armand Trousseau, Paris, AP-HP  
Secrétaire général de la SFRMS



Contacts médias

Delphine Eriau – delphine@publik-s.com – 06 63 85 74 43 – @DelScope

Anne Bellion – anne.bellionRP@gmail.com – 06 32 51 73 71

## Préambule

C'est avec enthousiasme que je vous annonce l'arrivée proche du Congrès du Sommeil, qui aura lieu du 22 au 24 novembre 2024 à Lille en présentiel et en digital. Cet événement scientifique en pleine expansion, orchestré conjointement par la SFRMS et la SPLF, réunit la communauté de langue française passionnée par la recherche et la médecine du sommeil. C'est l'occasion idéale pour les experts, aux parcours variés, de se rassembler et discuter des avancées dans la recherche sur le sommeil. Le congrès couvrira les avancements de la recherche, les enseignements et les mises au point concernant les mécanismes du fonctionnement du sommeil. La pathophysiologie de maladies en rapport avec le sommeil sera bien sûr abordée mais également la prise en charge diagnostique et thérapeutique de ces maladies. Nous profiterons également de cet événement pour partager la connaissance afin de sensibiliser les acteurs politiques et la société civile au rôle essentiel du sommeil dans la santé.

Cette année, nous avons choisi de mettre en avant l'importance de la prévention dans le domaine du sommeil. Parce que bien dormir est fondamental pour maintenir une bonne santé, et une bonne santé est un atout précieux pour garantir un sommeil de qualité. Les bienfaits de la prévention sont solidement étayés par une multitude de données scientifiques, dont une part significative émane de chercheurs français, et du monde entier.

Ce dossier présente l'importance de la prévention à travers les interventions de quatre expert·es :

- Wojciech Trzepizur pour les enjeux cardio-métaboliques
- Pierre-Alexis Geoffroy, pour les enjeux psychologiques
- Géraldine Rauchs, pour les enjeux neuro-cognitifs
- Guillaume Aubertin, pour les enjeux pédiatriques.

Nous avons choisi ces intervenant·es car leur expertise recouvre les domaines variés du sommeil. La médecine du sommeil est par essence transdisciplinaire et ne peut se limiter à une seule vision de spécialité pulmonaire ou neurologique par exemple. Pour bien percevoir les enjeux de la prévention du sommeil et ses pathologies, il est crucial de considérer ses aspects psychiques, physiologiques et somatiques, chez un sujet jeune ou âgé, dans la santé ou dans la maladie.

Composante majeure des politiques de recherche en médecine du sommeil, la prévention sera présente tout au long de ce congrès et se retrouvera au cœur de nombreuses sessions. Dans ce monde où les multiples stimulations accaparent notre attention jusque dans la chambre à coucher, il nous paraît important de rappeler l'importance des bon comportements de sommeil. Écouter son rythme biologique, diminuer sa consommation d'excitants et d'écrans, privilégier les activités calmes le soir ou encore pratiquer une activité physique régulière. Ce sont des conseils simples mais efficaces pour avoir un sommeil de qualité et une santé au beau fixe.

Bonne lecture !

Professeur Renaud Tamisier  
Président du Conseil Scientifique de la SFRMS  
Vice-président de la SFRMS



# Santé cardiovasculaire et qualité du sommeil : le rôle déterminant des rythmes sur le métabolisme et sur le cœur

Pr. Wojciech Trzepizur

Pneumologue  
Responsable du centre de médecine du sommeil  
CHU d'Angers

## L'horloge du vivant et ses dysfonctionnements

Le rythme circadien, véritable horloge interne qui orchestre les rythmes biologiques du vivant, est une composante essentielle de notre existence. Au cœur de cette horloge biologique, des processus complexes se déploient pour réguler une multitude de fonctions corporelles, de la régulation du sommeil à la digestion, en passant par le système immunitaire. Notre organisme évolue sur un cycle de 24 heures et ce rythme, donné par le cerveau, se retrouve jusque dans nos cellules. Ainsi, certains de nos gènes sont exprimés de façon circadienne, autrement dit sur une période répétée de 24 heures, influençant le comportement de nos organes. Il existe une variabilité interindividuelle dans le fonctionnement de ce rythme. Ainsi, certains individus sont biologiquement plus réactifs et avec de meilleures performances physiques ou cognitives le matin tandis que d'autres sont plus performants le soir<sup>1</sup>.

### Les dangers du désalignement

Ce rythme endogène, c'est-à-dire créé par notre corps, s'accorde à notre environnement. Ainsi, le rythme circadien est sensible à des facteurs naturels comme les changements de luminosité mais également à nos interactions sociales. Nos activités quotidiennes participent ainsi à synchroniser notre horloge interne à notre mode de vie. On parle de désalignement lorsque le rythme endogène n'est plus calé sur le rythme social. Ce phénomène est particulièrement visible pour les travailleurs de nuit ou les voyageurs en constant jet lag qui contraignent leur organisme à se désaligner de leur horloge biologique. À moindre échelle, ce désalignement peut être induit par des contraintes horaires professionnelles ou scolaires. On estime ainsi que **seulement 40% des étudiants ont des emplois du temps adaptés à leur rythme circadien**<sup>2</sup>. Ce phénomène peut être à l'origine de complications diverses. Ainsi, les performances physiques et cognitives peuvent être réduites lorsqu'un effort est demandé lors d'un moment inopportun physiologiquement parlant. D'un point de vue médical, le désalignement peut entraîner des problèmes vasculaires et métaboliques.

Pour mieux comprendre les conséquences d'un désalignement, un ensemble d'expériences ont été menées sur des sujets sains en laboratoire. Après avoir créé un désalignement artificiel en décalant l'horaire de coucher de ces volontaires, les scientifiques ont pu mesurer un ensemble de variables physiologiques et les comparer à l'état normal. **Un des premiers constats, c'est un appétit augmenté chez les individus désalignés et qui avaient tendance à privilégier des aliments sucrés et gras au détriment des fruits et légumes**<sup>3,4</sup>. Ainsi, le désalignement favoriserait l'apparition d'obésité. L'origine de cette hausse de l'appétit provient d'un dérèglement hormonal impliquant probablement la leptine, parfois surnommée hormone de la satiété<sup>5</sup>. Indépendamment de ces problèmes d'appétit et de prise de poids, le désalignement perturbe le fonctionnement métabolique. Avec un menu standard imposé, des sujets sains mais désalignés ont ainsi tendance à entrer facilement en hyperglycémie et présentent une insulino-résistance plus élevée<sup>6</sup>. Sur le long terme, ces données suggèrent que **les modifications du métabolisme glucidique causées par un désalignement favoriseraient l'apparition de diabète**. D'autres études indiquent que ce décalage par rapport à l'horloge interne a également des conséquences négatives sur le métabolisme lipidique et la pression artérielle. Autrement dit, tous les facteurs de risque des pathologies cardiovasculaires sont exacerbés en cas de désalignement.

## Retrouver le rythme

Comment éviter un désalignement ? La première chose à faire, c'est de s'en rendre compte. Pour ceci, il faut être vigilant et observer s'il y a une modification des habitudes de sommeil entre les périodes d'activité professionnelle ou scolaire et les moments de repos, que ce soit le week-end ou les vacances. Attention, **un sommeil qui se rallonge de 2 ou 3 heures peut indiquer un désalignement ou une dette de sommeil permanente**. De plus amples informations à ce sujet seront fournies lors de l'intervention de Jacques Taillard lors du symposium « *Dites-nous combien de temps vous dormez ... et nous vous dirons comment vous allez* », le jeudi 22 novembre.

Une fois les rouages du rythme naturel appréhendés, il devient essentiel de lui prêter une oreille attentive et, dans la mesure du possible, de l'adopter comme une propre boussole temporelle. Cependant, il existe une démarche inverse : celle d'adapter l'horloge biologique interne en fonction des engagements professionnels et sociaux. Dans ce cas, il est envisageable de solliciter un professionnel de la santé qui pourra explorer des solutions telles que la luminothérapie ou la mélatonine.

La connaissance des impacts du cycle circadien sur les performances est relativement récente et de grandes avancées ont été faites au cours de la dernière décennie. Notamment, les emplois du temps actuels privilégient les personnes dites « du matin ». Au vu de ces résultats, **certaines mesures ont été expérimentées afin d'accorder le rythme sociétal au rythme biologique** d'une majorité d'individus, par exemple en retardant le début des heures d'enseignement<sup>7</sup>. Une réflexion sociétale sur la promotion d'horaires de travail souples, alignés sur le rythme circadien personnel, pourrait s'avérer avantageuse, en améliorant à la fois le bien-être et les performances.

## Apnées du sommeil : prévention et conséquences

Le syndrome des apnées-hypopnées du sommeil, souvent raccourci en « apnées du sommeil » est une pathologie du sommeil qui trouve son origine dans le pharynx. Les structures molles (principalement les muscles) qui le composent se relâchent pendant la nuit et chez certaines personnes, elles se mettent à vibrer au passage de l'air : c'est de là que viennent les ronflements. Dans les cas plus problématiques, le pharynx se ferme et le passage de l'air vers les poumons devient difficile. On parle d'hypopnée quand la fermeture est incomplète et d'apnée quand la fermeture est totale. Une baisse transitoire en oxygène dans le sang est alors observée. Une apnée du sommeil se termine avec un micro-réveil. Les muscles se retendent et le passage de l'air est retrouvé. Ainsi, la nuit d'un individu apnéique est entrecoupée d'une multitude de micro-réveils qui dégradent ainsi la qualité du sommeil et engendrent alors somnolence et fatigue le lendemain.

### L'importance du diagnostic

Le diagnostic des apnées du sommeil est établi en effectuant des tests dans un centre spécialisé dans les troubles du sommeil ou en consultant un médecin compétent dans ce domaine. Les signes qui peuvent indiquer la présence d'apnées du sommeil comprennent les ronflements, la somnolence excessive et la fatigue. Le diagnostic est posé après une évaluation du sommeil, qui peut être réalisée à l'hôpital ou à domicile à l'aide de dispositifs portables. Cette évaluation mesure divers paramètres, notamment la ventilation nocturne, le taux d'oxygène pendant la nuit et les efforts déployés par les muscles respiratoires. Il est à noter que le diagnostic d'apnées du sommeil est plus souvent posé chez les individus masculins. Toutefois, pour un nombre d'apnées équivalent, les femmes sont souvent plus symptomatiques et ont un impact plus marqué sur leur pronostic cardiovasculaire.

## Les conséquences du surpoids

Actuellement, **le surpoids et l'obésité se positionnent en tant que facteurs de risque majeurs pour les apnées du sommeil chez les adultes**. On estime que ces éléments sont responsables des apnées dans 80 à 90 % des cas<sup>8</sup>. Les médecins expliquent ce phénomène en analysant la localisation de la graisse corporelle. Chez les personnes en surpoids, on retrouve des infiltrations adipeuses au niveau des structures pharyngées mais également au niveau de la langue qui devient alors plus volumineuse. Cette masse grasse affecte ainsi le trajet de l'air de la bouche aux poumons et favorise l'apparition d'apnées du sommeil.

Il est intéressant de noter que le risque d'apnées du sommeil augmente progressivement avec l'âge en raison du vieillissement des tissus pharyngés. Ce risque continue de croître jusqu'à environ 65 ans, après quoi il se stabilise. Toutefois, il convient de souligner que les apnées du sommeil ne sont pas limitées à une tranche d'âge particulière, car cette condition peut également affecter les enfants.

## Le cœur à rude épreuve

Les patients souffrant d'apnées du sommeil sont plus exposés aux facteurs de risque cardiovasculaires et aux problèmes liés au diabète. Ces interruptions respiratoires pendant le sommeil ont été associées à une augmentation de la pression artérielle, et des données suggèrent qu'elles pourraient également avoir un impact sur le bilan lipidique et notamment les niveaux de cholestérol<sup>9</sup>. Les résultats issus de cohortes suivies sur une longue période montrent que **les individus atteints d'apnées du sommeil sont plus enclins à subir des événements cardiovasculaires graves**, tels que des crises cardiaques ou des accidents vasculaires cérébraux<sup>10</sup>.

Au cours des dernières années, des équipes internationales ont entrepris des études pour déterminer si les événements cardiovasculaires observés sont effectivement attribuables aux apnées du sommeil ou s'ils sont plutôt liés au surpoids fréquent chez ces patients. Les données actuelles de la littérature scientifique suggèrent ainsi que les apnées du sommeil ont un impact indépendant du surpoids. Elles viennent aggraver le pronostic déjà compromis des individus en surpoids. En particulier, les baisses d'oxygène dans le sang sont mises en avant<sup>11</sup>. Ces hypoxies perturbent le fonctionnement de différentes cellules et favorisent l'entrée dans un état inflammatoire. Cette inflammation chronique a des conséquences cardio-vasculaires, favorise le stress oxydant et le relargage d'éléments cellulaires toxiques dans le sang.

## Comment s'en sortir ?

La perte de poids significative et à long terme est ainsi un traitement efficace contre les apnées du sommeil. Malheureusement, cet objectif est rarement atteint car il est compliqué de faire perdre du poids à des patients avec une obésité importante.

Il existe néanmoins des thérapies efficaces pour minimiser les risques des apnées du sommeil. Contrairement à la plupart des pathologies, les apnées du sommeil ne sont principalement pas prises en charge par un traitement médicamenteux mais mécanique. La solution la plus courante en France passe par la pression positive continue (PPC) à l'aide d'un respirateur. De l'air est poussé à travers le nez ou la bouche du patient afin de dégager les voies respiratoires et d'éviter le collapsus pharyngé. Une autre solution consiste à placer une orthèse d'avancée mandibulaire. C'est un dispositif qui avance la mâchoire vers l'avant, ce qui ouvre également la gorge et laisse passer l'air inspiré jusqu'aux poumons.

**Une étude récente réalisée par l'équipe de Wojciech Trzepizur met en évidence la nécessité d'une utilisation prolongée du traitement par PPC chaque nuit pour obtenir un impact sur le pronostic des patients**<sup>12</sup>. Certains patients ont du mal à supporter cet appareil et l'utilisent moins de 4 heures par nuit. Cette faible utilisation diminue l'efficacité du traitement. Par conséquent, un patient qui n'adhère que partiellement au traitement présente un pronostic cardiovasculaire moins favorable par rapport à un patient qui suit assidûment le traitement. On parle d'effet de dose, plus la machine est mise, meilleur sera le pronostic.

## Briser le cycle

Un lien bidirectionnel existe entre les problèmes de surpoids et les troubles du sommeil. En simplifiant, un dérèglement de l'horloge biologique ou un sommeil de courte durée peuvent favoriser la prise de poids. En retour, le surpoids peut contribuer à l'apparition d'apnées du sommeil. En l'absence de mesures préventives et d'un suivi médical, un cercle vicieux peut se former. Ainsi, il est essentiel d'aborder la question du sommeil dans une perspective globale, sans se limiter à l'analyse des événements nocturnes.



## Bibliographie

1. Chellappa SL, Morris CJ, Scheer FAJL. Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Sci Rep.* 2018;8(1):3041. doi:10.1038/s41598-018-20707-4
2. Phillips AJK, Clerx WM, O'Brien CS, et al. Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing. *Sci Rep.* 2017;7(1):3216. doi:10.1038/s41598-017-03171-4
3. McHill AW, Hull JT, Klerman EB. Chronic Circadian Disruption and Sleep Restriction Influence Subjective Hunger, Appetite, and Food Preference. *Nutrients.* 2022;14(9):1800. doi:10.3390/nu14091800
4. Spiegel K, Leproult R, L'hermite-Balériaux 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(11):5762-5771. doi:10.1210/jc.2004-1003
5. Gonnissen HKJ, Hulshof T, Westerterp-Plantenga MS. Chronobiology, endocrinology, and energy- and food-reward homeostasis. *Obes Rev.* 2013;14(5):405-416. doi:10.1111/obr.12019
6. Stenvers DJ, Scheer FAJL, Schrauwen P, la Fleur SE, Kalsbeek A. Circadian clocks and insulin resistance. *Nat Rev Endocrinol.* 2019;15(2):75-89. doi:10.1038/s41574-018-0122-1
7. Yeo SC, Yabuki H, Charoenthammanon RS, Gooley JJ. University students' diurnal learning-directed behavior is strongly influenced by school start times with implications for grades. *Sleep.* 2023;46(7):zsad141. doi:10.1093/sleep/zsad141
8. Newman AB, Nieto FJ, Guidry U, et al. Relation of sleep-disordered breathing to cardiovascular disease risk factors: the Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol.* 2001;154(1):50-59. doi:10.1093/aje/154.1.50
9. Trzepizur W, Le Vaillant M, Meslier N, et al. Independent association between nocturnal intermittent hypoxemia and metabolic dyslipidemia. *Chest.* 2013;143(6):1584-1589. doi:10.1378/chest.12-1652
10. Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AGN. 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;365(9464):1046-1053. doi:10.1016/S0140-6736(05)71141-7
11. Trzepizur W, Blanchard M, Ganem T, et al. Sleep Apnea-Specific Hypoxic Burden, Symptom Subtypes, and Risk of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;205(1):108-117. doi:10.1164/rccm.202105-1274OC
12. Gervès-Pinquié C, Bailly S, Goupil F, et al. Positive Airway Pressure Adherence, Mortality, and Cardiovascular Events in Patients with Sleep Apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022;206(11):1393-1404. doi:10.1164/rccm.202202-0366OC



## Approfondir le sujet lors du Congrès

### **Dites-nous combien de temps vous dormez ... et nous vous dirons comment vous allez**

*Jeudi 23 novembre, 11h15*

Ce symposium abordera les éventuelles synergies entre dette de sommeil et décalage de phase

### **Apnée obstructive du sommeil : un seul et unique syndrome ?**

*Jeudi 23 novembre, 13h00*

### **La non-adhérence au traitement par PPC : une problématique qui concerne patients, prescripteurs, prestataires et système de santé**

*Vendredi 23 novembre, 15h30*

# Cauchemars, chronothérapeutiques, insomnies : d'importantes innovations pour mieux appréhender les liens entre troubles du sommeil et troubles psychiatriques

Pr. Pierre-Alexis Geoffroy

Psychiatre et Médecin du Sommeil  
Hôpital Bichat  
Paris

Dans le domaine en constante évolution de la santé mentale, de nouvelles tendances émergent, mettant en lumière des approches novatrices pour aborder les liens étroits entre troubles psychiatriques et sommeil. Ces approches novatrices se concentrent sur trois domaines clés : les cauchemars, en tant qu'indices émergents de problèmes sous-jacents, les chronothérapeutiques, avec un appel croissant à les intégrer davantage dans la pratique, et la prise en charge de l'insomnie, une préoccupation courante mais souvent mal prise en charge.

## Cauchemars : un symptôme des comportements suicidaires ?

Dans le champ de la médecine du sommeil, on observe depuis quelques années un regain d'intérêt pour les rêves et les cauchemars. Par définition, les cauchemars sont des mauvais rêves induisant un réveil du dormeur. Les dernières études ont permis de mieux caractériser ces derniers, des phénomènes physiologiques qui ont habituellement pour fonction de mieux « digérer » les émotions, le stress et les tracasseries de la journée. Néanmoins, chez certaines personnes, les cauchemars perdent leurs bienfaits psychologiques. Ils se répètent, deviennent récurrents et sont à l'origine d'une dysphorie, une détresse persistante<sup>1</sup>. Cette trace mnésique influence les rêves et cauchemars de la nuit qui suit. **L'entrée dans ce cycle de cauchemars répétés de nuit en nuit constitue une pathologie autonome : la maladie des cauchemars.** Elle affecte 8% de la population générale et cette proportion augmente chez les personnes souffrant de troubles psychiatriques (dépression, troubles anxieux, addictions) et pouvant affecter jusqu'à 90% d'entre eux pour les plus sévères, qui présentent par exemple des idées suicidaires ou des caractéristiques mélancoliques<sup>2</sup>. Afin de mieux prendre en charge les cauchemars, une nouvelle échelle créée en France mais disponible en français et en anglais est depuis peu disponible<sup>1</sup>. Sous forme d'auto-questionnaire, elle explore les grandes dimensions des cauchemars et présente un intérêt clinique mais également pour la recherche.

C'est toutefois une maladie traitable, notamment par un traitement de répétition d'imagerie mentale (RIM), **très efficace mais pas assez diffusé en France**<sup>3</sup>. Cette procédure qui fonctionne pour les cauchemars est à privilégier avant les traitements moléculaires comme la prazosine. La répétition d'imagerie mentale est également efficace pour les cauchemars d'origine traumatique, notamment ceux s'inscrivant dans un syndrome de stress post-traumatique (SSPT).

Une nouvelle étude publiée par l'équipe de Pierre-Alexis Geoffroy se penche sur le lien entre cauchemars et crise suicidaire. La prise en charge des envies suicidaires est un enjeu majeur de santé publique puisque le suicide est aujourd'hui la première cause de mortalité chez les 25-35 ans et la seconde chez les 15-25 ans<sup>4</sup>. Plus particulièrement, il faut renforcer le dépistage puisque la moitié des patients décédés de cette cause ont vu un médecin dans le mois précédant leur passage à l'acte.

**Les médecins ont mené une étude sur 40 patients hospitalisés ayant survécu à leur tentative de suicide et les ont interrogés sur la qualité de leurs nuits. Il en ressort que 80% d'entre eux présentaient une altération dans leurs rêves dans les 4 mois précédents la crise suicidaire.** À partir de ces données, les chercheurs ont pu tracer un scénario classique des nuits des patients suicidaires. Ce qui apparaît le plus tôt ce sont des mauvais rêves, également appelés rêves dysphoriques, qui sont ensuite suivis de cauchemars (et donc des mauvais rêves qui vont réveiller le dormeur). Un mois et demi avant la tentative de suicide, son scénario est joué dans les rêves pour un quart des patients<sup>5</sup>.

Les chercheurs incitent alors à changer les pratiques cliniques et interroger les patients en détresse ou en dépression sur leurs rêves afin de déceler une éventuelle altération<sup>6</sup>. L'apparition de cauchemars ou de scénarios suicidaires doivent ainsi être considérés comme des signaux d'alerte. Par ailleurs, cette étude ouvre la voie à de multiples pistes thérapeutiques et des études sont à envisager pour déterminer si le traitement des mauvais rêves et la prise en charge onirique permettrait ou non de prévenir le suicide ou du moins d'en diminuer les risques.

## Chronothérapeutiques : il faut plus les utiliser !

Les chronothérapeutiques sont des traitements dont une partie des effets passent par une action sur l'horloge biologique, aussi appelée rythmes circadiens. Il en existe aujourd'hui un grand nombre : l'uminothérapie, mélatonine, thérapie cognitive et comportementale de l'insomnie, répétitions d'imageries mentales, thérapie d'éveil, etc. **Ces traitements sont efficaces, ont un très bon niveau de preuves scientifiques pour certains mais ne sont pas assez utilisés aujourd'hui en France<sup>7</sup>.**

### Luminothérapie

Les données neurobiologiques provenant d'un large éventail d'espèces animales convergent aujourd'hui vers une conclusion : la lumière joue un rôle prépondérant en tant que synchronisateur principal des rythmes biologiques. En conséquence, la luminothérapie est logiquement le traitement privilégié pour traiter les retards de phase, où les cycles du sommeil et de l'horloge biologique ne sont pas en phase avec le rythme circadien.

#### Contre la dépression

Dans la dépression les effets de la luminothérapie passent par des actions sur l'horloge biologique, où un certain nombre d'altérations dans les troubles de l'humeur ont été observés, mais aussi par des effets directs sur les centres de régulation des émotions et de la vigilance. L'exposition matinale à une lumière similaire à celle de la lumière naturelle permet de réaligner l'horloge biologique, offrant de nombreux bienfaits. Notamment, une méta-analyse de l'équipe de Pierre-Alexis Geoffroy<sup>8</sup> a démontré que **la luminothérapie est aussi efficace que les antidépresseurs** en tant que traitement de première intention pour la dépression. On avait longtemps associé ce traitement à la dépression saisonnière, mais il s'avère être aussi efficace dans d'autres formes de dépression.

La luminothérapie fonctionne également en tant que **traitement préventif de la dépression saisonnière**. À l'arrivée de l'hiver, il est courant de ressentir les premiers symptômes de ce trouble : perturbation de l'appétit, baisse du moral, difficulté à sortir de son lit le matin. Face à ces signes initiaux, il est conseillé de s'exposer 30 minutes chaque matin face à la lampe de luminothérapie. Ces appareils sont notamment trouvables dans certaines grandes surfaces ou dans les magasins d'électroménager. Il convient de s'assurer que la lampe dispose d'un marquage CE validant sa qualité au niveau européen et que sa puissance est de 10 000 lux ou équivalent. Une précaution est néanmoins à prendre pour l'utilisation de luminothérapie pour les personnes avec des pathologies ophtalmiques et celles souffrant de troubles bipolaires chez qui l'exposition à la lumière risque de déclencher l'apparition d'un virage maniaque.

#### Des bienfaits pour la vigilance

Une étude menée par des équipes françaises a également démontré que la luminothérapie permet d'**augmenter la vigilance**. L'étude menée chez des individus privés de sommeil, simulant ainsi un travail posté ou de nuit, révèle que la luminothérapie augmente la vigilance et permettrait ainsi de réduire les accidents liés à la fatigue<sup>9</sup>.

### Mélatonine

La mélatonine est une hormone dont la production augmente naturellement à la tombée de la nuit, et elle exerce principalement deux types d'effets. D'une part, elle possède un effet soporifique qui varie en fonction de sa concentration, c'est-à-dire que plus la concentration est élevée, plus l'effet soporifique est puissant. D'autre part, la mélatonine agit comme un synchroniseur pour l'horloge biologique. Sur le plan médical, cette hormone naturelle est disponible sous deux formes : à libération prolongée ou à libération immédiate<sup>10</sup>.

Selon une méta-analyse récente réalisée par l'équipe de Pierre-Alexis Geoffroy, **la mélatonine s'est révélée être un traitement efficace contre l'insomnie**, à condition d'être administrée sous forme à libération



prolongée et à une dose minimale de 2 mg. Au cours de cette analyse de la littérature scientifique, les résultats les plus probants ont été observés chez les individus âgés de 55 ans. À cet âge, la glande pinéale, qui est responsable de la production naturelle de mélatonine dans notre corps, montre des signes de déclin, entraînant une réduction de la production naturelle de cette hormone. Ainsi, la supplémentation en mélatonine s'avère être une réponse efficace à ce phénomène lié au vieillissement<sup>11</sup>.

La forme à libération immédiate est plutôt conseillée dans les troubles circadiens et les anomalies de l'horloge biologique, par exemple dans le retard de phase ou en cas de jet lag.

## Prise en charge de l'insomnie en France : deux bonnes nouvelles

On estime qu'environ 30% de la population présente une plainte d'insomnie, quelle que soit sa forme. C'est donc une pathologie extrêmement fréquente mais souvent mal prise en charge médicalement. Avant de parler d'insomnie véritable, il est ainsi important de mener une véritable démarche diagnostique et d'éliminer tout un panel de pathologies avec des symptômes proches comme un éventuel retard de phase, des troubles psychiatriques comme la dépression ou un syndrome de jambes sans repos. Une fois le diagnostic posé, le traitement de référence n'est pas d'ordre médicamenteux avec la prise de somnifères. C'est en réalité la thérapie cognitivo-comportementale (TCCI), dont l'efficacité a été prouvée par de nombreuses méta-analyses de la littérature scientifique. Malheureusement, cette solution n'est pas assez connue et on assiste à de nombreux problèmes d'adressages de médecins mal informés qui ont recours aux benzodiazépines hypnotiques.

Une prise en charge rapide de l'insomnie est une mesure de prévention majeure. Lorsqu'elle s'installe et devient chronique, l'insomnie favorise l'apparition de troubles psychiatriques, notamment la dépression ou les troubles anxieux. Ces complications apparaissent chez la moitié des insomniaques chroniques.

Une avancée de grande ampleur se dessine actuellement à l'échelle mondiale, et elle s'apprête à toucher la France : **l'émergence des thérapies cognitivo-comportementales en ligne**. Cette solution numérique promet de démocratiser l'accès aux traitements de l'insomnie, et elle bénéficie du solide soutien de preuves scientifiques.

La deuxième excellente nouvelle réside dans l'arrivée sur le marché français, à partir de 2024, **des antagonistes de l'orexine**. Ces molécules révolutionnaires, découvertes lors de recherches sur la narcolepsie, améliorent la qualité du sommeil et ont été optimisées pour ne pas entraîner de somnolence diurne<sup>12</sup>. L'expertise sur les antagonistes de l'orexine repose en grande partie sur les recherches menées par l'équipe montpelliéraine dirigée par le Pr Yves Dauvilliers.

## Personnaliser la médecine du sommeil

Coordonnée par Pierre-Alexis Geoffroy, la cohorte nationale SoPsy réunit la majorité des centres spécialisés dans les domaines de la psychiatrie et du sommeil en France. Les informations recueillies auprès des patients de cette cohorte sont utilisées pour établir une base de données des biomarqueurs du sommeil et des rythmes circadiens. L'objectif majeur de cette étude est d'identifier les divers sous-types de dépression et de prédire des traitements personnalisés en se basant sur les biomarqueurs spécifiques à chaque patient.

Par ailleurs une première étude utilisant l'intelligence artificielle (IA) a permis d'utiliser l'ensemble de ces biomarqueurs, identifiant une biosignature individuelle de la dépression, avec en moyenne 62 marqueurs par patient<sup>13</sup>. Les résultats préliminaires sont extrêmement prometteurs, permettant pour la première fois de prédire l'état dépressif dans 90 % des cas à partir de ces biomarqueurs analysés sur une période de six mois, créant ainsi une signature unique pour chaque individu<sup>14</sup>.

L'ambition qui sous-tend ce type d'études est d'accroître notre connaissance de notre sommeil afin de prévenir le développement de pathologies et de mieux prédire les réponses thérapeutiques. Le domaine de la médecine personnalisée, basée sur les marqueurs du sommeil, devrait connaître une accélération significative, notamment grâce à l'utilisation de l'intelligence artificielle et à l'exploitation des vastes bases de données (*big data*).



## Bibliographie

1. Geoffroy PA, Stern E, Maruani J, et al. The nightmare severity index ( NSI ): A short new multidimensional tool for assessing nightmares. Journal of Sleep Research. Published online October 17, 2023:e14065. doi:10.1111/jsr.14065
2. Akkaoui MA, Lejoyeux M, d'Ortho MP, Geoffroy PA. Nightmares in Patients with Major Depressive Disorder, Bipolar Disorder, and Psychotic Disorders: A Systematic Review. JCM. 2020;9(12):3990. doi:10.3390/jcm9123990
3. Stern E, Maruani J, Geoffroy PA. Traitement des cauchemars par la thérapie par répétition d'imagerie mentale (ou RIM) : mise en place pratique. Médecine du Sommeil. 2022;19(2):101-109. doi:10.1016/j.msom.2022.01.191
4. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. World Health Organization; 2018.
5. Geoffroy PA, Borand R, Akkaoui MA, et al. Bad Dreams and Nightmares Preceding Suicidal Behaviors. J Clin Psychiatry. 2022;84(1):44174. doi:10.4088/JCP.22m14448
6. Geoffroy PA. Interroger les rêves pour ouvrir une fenêtre sur la santé mentale. Médecine du Sommeil. 2023;20(2):81-82. doi:10.1016/j.msom.2023.05.001
7. Geoffroy PA, Palagini L. Biological rhythms and chronotherapeutics in depression. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry. 2021;106:110158. doi:10.1016/j.pnpbp.2020.110158
8. Geoffroy PA, Schroder CM, Reynaud E, Bourgin P. Efficacy of light therapy versus antidepressant drugs, and of the combination versus monotherapy, in major depressive episodes: A systematic review and meta-analysis. Sleep Medicine Reviews. 2019;48:101213. doi:10.1016/j.smrv.2019.101213
9. Geoffroy PA. La lumbinothérapie : quand, comment et pour qui ? French Journal of Psychiatry. 2019;1:S6. doi:10.1016/j.fjpsy.2019.10.274
10. Geoffroy PA, Micoulaud Franchi JA, Lopez R, Schroder CM. Republication de : Utilisation de la mélatonine dans les troubles psychiatriques chez l'adulte : recommandations d'experts de la Société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS). Médecine du Sommeil. 2020;17(3):195-209. doi:10.1016/j.msom.2019.12.185
11. Maruani J, Reynaud E, Chambe J, Palagini L, Bourgin P, Geoffroy PA. Efficacy of melatonin and ramelteon for the acute and long-term management of insomnia disorder in adults: A systematic review and META-ANALYSIS. Journal of Sleep Research. Published online July 11, 2023:e13939. doi:10.1111/jsr.13939
12. Palagini L, Geoffroy PA, Balestrieri M, et al. Current models of insomnia disorder: a theoretical review on the potential role of the orexinergic pathway with implications for insomnia treatment. Journal of Sleep Research. 2023;32(4):e13825. doi:10.1111/jsr.13825
13. Ricka N, Pellegrin G, Fompeyrine DA, Lahutte B, Geoffroy PA. Predictive biosignature of major depressive disorder derived from physiological measurements of outpatients using machine learning. Sci Rep. 2023;13(1):6332. doi:10.1038/s41598-023-33359-w
14. Geoffroy PA, Schroder CM, Bourgin P, et al. Validation of a data collection set for the psychiatric, addiction, sleep and chronobiological assessments of patients with depression: A Delphi study for the SoPsy-depression French national cohort. L'Encéphale. 2023;49(2):117-123. doi:10.1016/j.encep.2022.07.004



## Approfondir le sujet lors du Congrès

### **Actualités 2023 : A year in review**

*Mercredi 22 novembre, 17h10*

Session de P.A. Geoffroy portant sur les insomnies

### **Métabolomique du sommeil et ses troubles**

*Jeudi 23 novembre, 09h00*

Conférence plénière de D. Skene traitant les signatures biologiques du sommeil

### **Insomnie chronique : nuits blanches et journées sombres**

*Vendredi 24 novembre, 13h00*

### **Symposium de recherche fondamentale - Aux frontières du sommeil paradoxal**

*Vendredi 24 novembre, 15h30*

Session de P. Simor abordant le cauchemar et le rêve lucide

# Apprentissage, mémoire, maladies neurodégénératives : en neurosciences et à chaque âge de la vie, des liens avec le sommeil complexes et étroits

Dr. Géraldine Rauchs

Chercheuse, co-directrice de l'équipe NeuroPresage  
Unité Inserm U1237, Centre Cyceron  
Caen

Notre mémoire est le pilier de notre identité en stockant et en préservant nos expériences passées. Elle joue un rôle central dans la façon dont nous nous percevons et interagissons avec le monde qui nous entoure. Une partie de nos souvenirs est consolidée dans notre mémoire à long terme, et ce processus est favorisé par le sommeil.

## Bien dormir pour bien apprendre

Pendant la nuit, les informations acquises au cours de la journée sont réactivées, un processus qui ressemble à une répétition mentale d'une leçon par nos neurones pendant le sommeil. Ces répétitions nocturnes contribuent au renforcement des connexions cérébrales, qui à terme, favorisent le stockage de l'information dans la mémoire à long terme. Cette information s'intègre dans des réseaux neuronaux, établissant des liens avec les connaissances préexistantes pour former un ensemble cohérent. Plus spécifiquement, ce processus implique la formation de synapses et la création de connexions entre les neurones de différentes régions du cerveau. Il est important de noter que ce mécanisme se produit également pendant les phases d'éveil, mais est réellement optimisé pendant le sommeil.

## Les clés d'une bonne mémorisation

Le sommeil est un état particulièrement favorable au renforcement des synapses et à la consolidation des souvenirs. Différentes hypothèses ont été proposées pour expliquer ce phénomène. Tout d'abord, le sommeil est un moment privilégié pour le cerveau qui reçoit **beaucoup moins de stimuli** qu'au cours d'une phase d'éveil. De plus, **des ondes spécifiques** surviennent pendant le sommeil et favorisent ainsi la réorganisation des informations dans les régions cérébrales. Enfin, les neurones baignent dans **un cocktail de neurotransmetteurs et d'hormones libérés pendant le sommeil**. Toutes ces conditions réunies permettent de fixer les nouveaux souvenirs dans la mémoire à long terme. Grâce aux progrès de la recherche, les scientifiques arrivent de mieux en mieux à comprendre les mécanismes qui régissent la consolidation de la mémoire<sup>1</sup>.

## Optimiser l'apprentissage grâce au sommeil

Le sommeil étant une étape cruciale du processus de mémorisation, il est important de le préserver lors des périodes où notre mémoire est mise à rude épreuve. C'est par exemple le cas des étudiants en période d'examens. Face au stress, de nombreux font le choix de privilégier le temps de révision au détriment du temps de sommeil. Cette décision va en réalité entraver le processus permettant de bien intégrer les connaissances. De ce fait, leurs capacités à les restituer le jour de l'examen de manière claire et synthétique peuvent être altérées.

Afin de favoriser l'apprentissage, **la solution optimale consiste alors à étaler les séances de révisions dans le temps**, idéalement sur plusieurs semaines. Avec cette méthode d'apprentissage distribué, les souvenirs sont renforcés de révision en révision, de nuit en nuit. Il est également important de rester à l'écoute de son corps et de respecter son rythme. Certaines personnes travaillent mieux le matin, d'autres le soir.

## Notre mode de vie peut influencer notre capacité à résister à certains troubles du sommeil

Comment notre mode de vie affecte-t-il les liens entre sommeil et mémoire ? Au sein du laboratoire de la chercheuse Géraldine Rauchs, une étude récente a été réalisée afin de déterminer si l'impact des certaines modifications du sommeil liées à l'âge sur la mémoire varie selon certains aspects de notre mode de vie<sup>2</sup>. Cette étude a révélé que **les personnes qui s'adonnent régulièrement à des activités cognitives** telles que les jeux de cartes, les jeux de société, les sorties au théâtre ou au cinéma, ainsi que la lecture, **résistent mieux aux effets néfastes de la réduction de la quantité de sommeil lent profond sur leur mémoire**. En d'autres termes, ces individus ont de bonnes performances de mémoire même lorsqu'ils font peu de sommeil lent profond. À l'inverse, les individus dont le mode de vie se révèle moins stimulant sur le plan cognitif sont plus vulnérables aux effets du manque de sommeil lent profond sur la mémoire.

### Démences et sommeil : des liens complexes

La maladie d'Alzheimer, une pathologie neurodégénérative dévastatrice, constitue un fardeau croissant pour la santé publique à l'échelle mondiale. Elle se caractérise par une altération progressive de la mémoire, puis d'autres fonctions cognitives et de la capacité à effectuer des activités quotidiennes de manière autonome. Environ 40% des cas de cette maladie seraient dus à des facteurs modifiables comme les paramètres cardiovasculaires, le tabagisme, l'inactivité physique ou encore l'isolement social<sup>3</sup>. **Les troubles du sommeil sont de plus en plus considérés comme un facteur de risque de déclin cognitif et de maladie d'Alzheimer**. Une durée de sommeil adéquate est ainsi un facteur essentiel de prévention et il a été démontré que les individus avec une durée de sommeil courte avaient un risque augmenté de développer des démences. L'étude menée chez presque 8000 individus avec un suivi allant jusqu'à 25 ans indique qu'**un sommeil court persistant est associé à un risque d'apparition de démences augmenté de 30%**<sup>4</sup>.

L'équipe de Géraldine Rauchs a justement contribué à la publication de deux études s'intéressant au rapport entre la dégradation de la qualité du sommeil et l'apparition de démences.

### Le rôle du sommeil paradoxal

Grâce à la combinaison de différentes techniques d'imagerie, les scientifiques caennais ont pu analyser de manière très fine l'intégrité cérébrale de sujets âgés, en mesurant le volume de substance grise, la perfusion et le métabolisme cérébral et la charge amyloïde. Cette dernière mesure est particulièrement intéressante puisque les plaques amyloïdes (dépôts de protéines toxiques) constituent une des lésions typiques de la maladie d'Alzheimer.

Les résultats de ces analyses publiées en début d'année viennent bouleverser notre compréhension actuelle des maladies neurodégénératives au regard du sommeil<sup>5</sup>. En effet, **il a été découvert que les sujets âgés ayant des altérations du sommeil paradoxal présentaient des dépôts amyloïdes plus nombreux par rapport à ceux dont le sommeil paradoxal était préservé**. Cette découverte remet en question l'hypothèse selon laquelle l'élimination des protéines toxiques se ferait pendant le sommeil lent profond<sup>6</sup>. Ainsi, une réduction de la durée du sommeil lent profond entraînerait une accumulation de déchets. Cette théorie est donc aujourd'hui remise en cause et le mécanisme impliqué semble plus complexe. L'attention se porte aujourd'hui aussi sur le sommeil paradoxal, qui est précisément perturbé chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Il s'agit donc aujourd'hui de comprendre les rôles complémentaires des différents stades de sommeil dans l'apparition des démences.

### Plaques amyloïdes, sommeil et Alzheimer : qui vient en premier ?

Une question proche du paradoxe de l'œuf et de la poule continue de susciter l'attention des scientifiques. D'un côté, les troubles du sommeil entraînent le dépôt de plaques amyloïdes dans le cerveau, contribuant au développement de la maladie d'Alzheimer. À l'inverse, l'accumulation des plaques amyloïdes dans des régions cérébrales impliquées dans le sommeil rend plus difficile de maintenir des nuits de qualité. Ainsi, les troubles du sommeil et Alzheimer composent un cercle vicieux et il est aujourd'hui difficile de dire quel problème survient en premier.

Afin d'y voir plus clair, la prochaine étape consisterait à élaborer des protocoles sur le long terme où les patients seraient pris en charge afin d'améliorer la qualité de leur sommeil. Des analyses seraient ensuite effectuées afin de vérifier si la progression des lésions est ralentie grâce à cette intervention. De telles expériences sont rendues aujourd'hui possible grâce à l'imagerie cérébrale permettant de visualiser la progression des lésions.

Une étude ayant suivi des sujets âgés sur plus de 5 ans est notamment en cours d'analyse dans l'équipe de Géraldine Rauchs. Le but de cette expérience est d'analyser si la participation à des séances de méditation a des effets sur la qualité du sommeil, les capacités cognitives ou encore sur l'évolution des atteintes cérébrales. Il est à noter que des interventions comme la méditation ne ciblent pas spécifiquement le sommeil mais également l'anxiété ou encore la dépression qui jouent aussi un rôle dans l'apparition de démences.

### L'atrophie du lobe temporal médian

Une récente étude menée par l'équipe de recherche dirigée par Géraldine Rauchs s'est intéressée au lobe temporal interne, une région cérébrale essentielle pour la mémoire et qui englobe notamment l'hippocampe. Des travaux antérieurs datant de 2020 avaient examiné l'impact des apnées du sommeil sur le cerveau et n'avaient pas détecté de changements dans l'hippocampe<sup>7</sup>. Cependant, en développant une séquence d'imagerie par résonance magnétique à très haute résolution, les chercheurs ont réussi à délimiter très finement les différentes sous-régions de l'hippocampe et du lobe temporal<sup>8</sup>. Cette fois-ci, ils ont constaté **une atrophie spécifique au niveau de certaines sous-régions de l'hippocampe touchées précisément dans la maladie d'Alzheimer, directement liée aux apnées du sommeil**. Une observation intéressante est que cette diminution du volume n'a été relevée que chez les individus présentant déjà une accumulation de plaques amyloïdes. Ces résultats soulignent la nécessité de **dépister et de traiter les apnées du sommeil** chez le sujet âgé pour prévenir le risque de déclin cognitif et de démence.

### Sommeil et mémoire, résoudre l'équation grâce à la prévention

Deux voies s'offrent à nous pour préserver la qualité de notre sommeil. La première voie, pendant la nuit, implique de veiller à une durée de sommeil suffisante et de traiter les éventuels problèmes qui surviennent. Pour cela, un rendez-vous chez le médecin généraliste pour évoquer la question des troubles du sommeil s'impose dès que des répercussions des mauvaises nuits se font sentir au quotidien. Un traitement des insomnies par une thérapie cognitivo-comportementale permet notamment d'éviter la prise néfaste de somnifères sur le long terme, connue pour favoriser l'apparition de la maladie d'Alzheimer. La seconde voie, en journée, demande l'adoption d'un mode de vie sain et des activités qui stimulent nos capacités mentales et physiques. Dans le cadre des démences, chacun est exposé à une multitude de facteurs de risque et de facteurs de protection. L'essentiel consiste donc à prendre des mesures visant à faire pencher la balance du bon côté.

#### Un traitement contre les insomnies également efficace sur la maladie d'Alzheimer ?

Une nouvelle étude publiée dans le journal scientifique *Annals of Neurology* en mars 2023 propose une nouvelle façon de traiter conjointement les insomnies et la maladie d'Alzheimer<sup>9</sup>. Les scientifiques américains ont étudié une molécule dite antagoniste de l'orexine : le suvorexant. Traditionnellement utilisé dans le traitement des insomnies, leur analyse révèle que ce composé entraîne une diminution des plaques amyloïdes et de la phosphorylation de la protéine tau, constituant l'autre type de lésion dans la maladie d'Alzheimer. Des études supplémentaires, notamment sur le long terme, sont nécessaires pour déterminer le potentiel du suvorexant à être utilisé en prévention de la maladie d'Alzheimer.



## Bibliographie

1. Brodt S, Inostroza M, Niethard N, Born J. Sleep-A brain-state serving systems memory consolidation. *Neuron*. 2023;111(7):1050-1075. doi:10.1016/j.neuron.2023.03.005
2. Ourry V, Rehel S, André C, et al. Effect of cognitive reserve on the association between slow wave sleep and cognition in community-dwelling older adults. *Aging (Albany NY)*. 2023;15(18):9275-9292. doi:10.18632/aging.204943
3. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet*. 2020;396(10248):413-446. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6
4. Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, et al. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun*. 2021;12(1):2289. doi:10.1038/s41467-021-22354-2
5. André C, Champetier P, Rehel S, et al. Rapid Eye Movement Sleep, Neurodegeneration, and Amyloid Deposition in Aging. *Annals of Neurology*. 2023;93(5):979-990. doi:10.1002/ana.26604
6. Xie L, Kang H, Xu Q, et al. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*. 2013;342(6156):373-377. doi:10.1126/science.1241224
7. André C, Rehel S, Kuhn E, et al. Association of Sleep-Disordered Breathing With Alzheimer Disease Biomarkers in Community-Dwelling Older Adults: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2020;77(6):716-724. doi:10.1001/jamaneurol.2020.0311
8. André C, Kuhn E, Rehel S, et al. Association of Sleep-Disordered Breathing and Medial Temporal Lobe Atrophy in Cognitively Unimpaired Amyloid-Positive Older Adults. *Neurology*. 2023;101(4):e370-e385. doi:10.1212/WNL.0000000000207421
9. Lucey BP, Liu H, Toedebusch CD, et al. Suvorexant Acutely Decreases Tau Phosphorylation and A- $\beta$  in the Human CNS. *Annals of Neurology*. 2023;94(1):27-40. doi:10.1002/ana.26641



## Approfondir le sujet lors du Congrès

### **Symposium de recherche fondamentale - Sommeil, inflammation et effets du sexe dans le modèle murin**

*Jeudi 23 novembre, 14h15*

### **Le sommeil paradoxal : si loin et si proche de l'éveil**

*Vendredi 24 novembre, 09h45*

Conférence plénière de P.H. Luppi

### **Communications orales et posters discutés - Physiologie et modèles expérimentaux**

*Vendredi 24 novembre, 12h20*

Plusieurs communications abordent sommeil, neurosciences et mémoire

# Bien dormir dès l'enfance pour une croissance et un développement normaux

Dr. Guillaume Aubertin

Pneumo-pédiatre à l'Hôpital Armand Trousseau  
Paris, AP-HP  
Secrétaire général de la SFRMS

Le sommeil des enfants présente plusieurs particularités par rapport à celui des adultes, notamment en ce qui concerne sa durée. Dès la naissance, les nourrissons dorment à la fois pendant la journée et la nuit, suivant des cycles appelés ultradiens. Au cours des premiers mois de vie, on observe l'émergence de cycles de sommeil similaires à ceux des adultes. Ces schémas de sommeil se stabilisent au cours des deux premières années et la durée des cycles augmente progressivement pour se rapprocher de celle des adultes.

La durée de sommeil des deux premières années de vie est d'environ 14 à 15 heures, puis elle diminue progressivement avec l'âge. On estime qu'entre 10 et 13 heures de sommeil sont nécessaires jusqu'à l'adolescence, avec une légère diminution à la puberté. Ces données moyennes ont été collectées à partir d'enfants en bonne santé qui ont été autorisés à dormir dans des conditions normales, conformes aux normes de la population générale.

## Le sommeil, une période cruciale pour le développement

Le sommeil revêt une importance cruciale dans le développement cognitif des enfants, en particulier pendant la phase de sommeil paradoxal, présent surtout en seconde moitié de la nuit, tout comme chez les adultes. C'est durant cette période que la plasticité cérébrale est à son maximum, jouant un rôle actif dans le développement neurologique des enfants, constamment en train d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances. **Le sommeil paradoxal est particulièrement essentiel pour les enfants**, car ils vivent dans un monde rempli de découvertes : exploration de leur environnement, compréhension de leur propre corps, acquisition du langage et apprentissage scolaire. À cet âge, le cerveau n'est pas encore entièrement mature, et les réorganisations neuronales qui se produisent pendant la nuit permettent à l'enfant de stocker un maximum de connaissances qu'il pourra utiliser ultérieurement<sup>1</sup>. Le sommeil est également un moment de tri où certaines informations seront stockées dans la mémoire à long terme et d'autres seront oubliées.

On retrouve deux problèmes principaux dans le sommeil des enfants : l'insomnie (temps de durée trop court) et le sommeil de mauvaise qualité (défaut « d'architecture » du sommeil). Ces problèmes entraînent une dette de sommeil qui peut avoir pour répercussion, un trouble du développement, une diminution du quotient intellectuel et/ou des performances scolaires. Des études plus poussées ont également démontré que **les conséquences de cette dette de sommeil en milieu scolaire étaient visibles sur des matières comme le français ou les mathématiques** et l'acquisition de compétences comme le raisonnement global ou encore la capacité à répéter une tâche<sup>2,3</sup>. Par ailleurs, comme chez les adultes, la fatigue engendre des troubles de l'humeur et des troubles du comportement chez les enfants.

## Les spécificités de la sieste

La sieste est un besoin essentiel chez les enfants. Contrairement au sommeil nocturne, la sieste se produit en plein jour, sans qu'il y ait nécessairement de diminution de la luminosité extérieure. En grandissant, les enfants passent d'un cycle de sommeil ultradien à un cycle circadien. Durant cette période de transition, un besoin de sommeil est ressenti pendant la journée. La sieste joue alors un rôle de récupération physique mais présente également des bienfaits cognitifs en permettant le traitement des informations acquises au cours de la première partie de la journée. Au fil des années, le temps de sommeil diurne tend à diminuer. Au début, c'est généralement la sieste du matin qui disparaît, suivie par celle de l'après-midi avant l'entrée à l'école primaire.

La durée de la sieste varie selon l'âge et les besoins individuels, allant de 20 minutes à plus de 2 heures. Un sommeil de mauvaise qualité de sieste ou de nuit peut affecter le développement cognitif et le comportement de l'enfant<sup>4</sup>.

### L'importance du rythme social

Tout comme les adultes, les besoins en sommeil sont variables d'un enfant à l'autre. Certains sont de «longs dormeurs», tandis que d'autres sont des «courts dormeurs», signifiant qu'ils ont besoin respectivement de plus ou moins d'heures de sommeil. Il est donc essentiel **d'estimer combien d'heures de sommeil un enfant a besoin** pour qu'il puisse bénéficier pleinement des avantages du sommeil. Une fois ce nombre d'heures déterminé, il est important de maintenir une régularité autant que possible en veillant à ce que l'heure de coucher et de lever de l'enfant restent les mêmes, que ce soit en semaine pour l'école ou pendant les week-ends. Bien sûr, en raison des contraintes familiales, il peut être difficile de maintenir cette routine de manière stricte.

La qualité du sommeil des enfants est influencée par leurs interactions avec divers éléments qui rythment leur journée et qui sont souvent appelés «synchroniseurs de l'horloge biologique» ou «donneurs de temps». Certains de ces éléments sont immuables, comme le cycle jour-nuit, les saisons et les variations de luminosité qui les accompagnent. D'autres sont modifiables, notamment les rythmes sociaux. **Les interactions sociales, en particulier celles avec les parents, ainsi que les horaires de lever, de coucher et de repas, jouent un rôle majeur dans l'établissement d'un rythme biologique sain.** Cette régularité est cruciale, les parents doivent surveiller l'apparition des premiers signes de fatigue et ainsi respecter le rythme biologique de leur enfant, afin d'éviter toute réduction du temps de sommeil de l'enfant. La santé de l'enfant doit être une priorité.

Afin de favoriser un rythme chronobiologique sain chez les enfants, il est primordial de veiller à **ne pas les sur-solliciter**. Les phases de calme ou d'ennui jouent un rôle essentiel dans leur développement. Elles sont souvent négligées, au profit d'un nombre croissant d'activités parascolaires ou sportives. L'un des principaux facteurs contribuant à cette sur-sollicitation est l'utilisation des écrans.

### Le rôle des écrans

Impossible d'aborder le sommeil pédiatrique sans évoquer la problématique des écrans. Particulièrement néfastes pour un sommeil de qualité, les écrans sont dangereux pour les enfants dont le cerveau est en plein développement. L'utilisation nocturne des écrans a des conséquences multiples. Tout d'abord, il s'agit d'une source de lumière lorsque le soleil est couché qui perturbe le rythme circadien des enfants. On parle d'un « voleur de temps ». Cette lumière, notamment bleue, a un impact physiologique en limitant la production de mélatonine favorable à l'endormissement. Par ailleurs, les écrans, et particulièrement ceux des téléphones ou des tablettes, sont des objets stimulants associés à une activité cognitive tardive. Le contenu qui y est diffusé peut être violent ou inadapté. En conséquence, on observe **une hausse de la vigilance et de l'anxiété au moment du coucher, entraînant une augmentation de la latence d'endormissement**. Le sommeil peut également se fragmenter avec les notifications nocturnes et à long terme, la restriction chronique de sommeil peut avoir des conséquences comme un surpoids, des troubles métaboliques (diabète) ou encore des troubles de l'humeur. Il est impératif de réduire au maximum le temps que les enfants passent devant ces écrans, en rappelant le message du secrétariat d'état chargé de l'enfance et des familles, « **pas d'écran avant 3 ans** ».

De nombreuses études analysant le sommeil des enfants en France sont menées grâce à **la cohorte Elfe**. Elle rassemble plus de 18 000 enfants nés en France métropolitaine en 2011 (soit 1 enfant sur 50 parmi les naissances de cette année) et a pour ambition de les suivre jusqu'à l'âge adulte. En 2023, on retrouve notamment un article soulignant les impacts négatifs des écrans sur le sommeil des enfants grâce à des données recueillies lors du confinement<sup>5</sup>. Une seconde étude, plus globale, analyse l'évolution du sommeil des enfants de 1 an à 5 ans et demi. Elle analyse notamment l'impact de certains facteurs dans la petite enfance (donner à manger pour endormir l'enfant, sommeil hors du lit, etc.) et donne des clés de prévention pour favoriser un meilleur sommeil sur le long terme<sup>6</sup>.



## Les adolescents ont leur propre rythme

Souvent négligée, l'heure du coucher est un facteur important chez l'adolescent. Avec la puberté, les adolescents ont du mal à s'endormir, pour diverses raisons, certaines physiologiques. En effet, l'adolescent est moins sensible aux changements lumineux que l'enfant ou l'adulte. La production de mélatonine est altérée. À cela s'ajoutent des facteurs sociaux et une vie sociale intense qui retardent souvent l'heure du coucher et une utilisation tardive des écrans gérés en autonomie. Le sommeil des adolescents est donc fragile, il convient de le surveiller afin d'éviter la possible survenue d'un syndrome de retard de phase (comprendre un endormissement et un réveil tardifs, décalés respectivement dans la nuit et la matinée), entraînant fatigue et retentissement neuro-psychologique. Il a été démontré que de mauvaises habitudes de sommeil avaient des conséquences négatives sur les performances scolaires des adolescents ainsi que sur leur développement cérébral<sup>7</sup>.

## Apnées du sommeil, elles touchent aussi les enfants

Il convient de souligner que la plupart des troubles du sommeil que l'on observe chez les adultes se retrouvent également chez les enfants et les adolescents : parasomnies (bruxisme, somnambulisme), apnées du sommeil et l'hypersomnolence (narcolepsie, ...). Ces pathologies sont parfois sous-estimées et il est important d'être attentif au sommeil et à l'état de fatigue des enfants.

Aujourd'hui, on estime que 1 à 6 % des enfants peuvent avoir des apnées du sommeil<sup>8</sup>. Il faut être vigilant à un ensemble de symptômes qui suggèrent le diagnostic, même sans plainte de la part de l'enfant. On peut classer ces symptômes d'apnées du sommeil pédiatriques observables facilement en deux catégories principales, nocturnes et diurnes.

### Symptômes nocturnes

- **Ronflements** fréquents (plus de 3 nuits par semaine pendant plus de 3 mois), s'entendant une fois la porte de la chambre fermée
- **Irrégularités respiratoires ou apnées**
- **Reprise inspiratoire bruyante**

### Symptômes diurnes

- **Troubles du comportement** (agitation, irritabilité)
- **Troubles de l'attention**
- **Troubles de la croissance**

On retrouve parmi ces symptômes des altérations du poids et de la taille. Un enfant qui respire mal effectuera plus d'efforts pour respirer, ce qui entraîne une dépense énergétique non négligeable et donc une difficulté à prendre du poids. En ce qui concerne les problèmes de taille, ils sont aussi liés à une altération de la sécrétion de l'hormone de croissance. Les micro-réveils provoqués par les apnées perturbent l'architecture du sommeil et la synthèse de cette hormone s'en retrouve affectée.

Les causes des apnées du sommeil chez les enfants diffèrent de celles principalement observées chez les adultes. Outre l'obésité et les maladies génétiques et/ou syndromiques, les apnées obstructives du sommeil de l'enfant sont généralement secondaires à **une hypertrophie des tissus lymphoïdes tels que les végétations et les amygdales, qui bloquent le passage de l'air vers les poumons**. Au cours des premières années de la vie, ces tissus sont stimulés par les infections virales précoces. Cependant, cette hypertrophie diminue au fil des années à mesure que l'enfant grandit.

Une récent consensus émis à la demande de la SFRMS et publié cette année se penche sur la prise en charge des enfants chez lesquels des apnées du sommeil sont suspectées et/ou diagnostiquées<sup>9</sup>. Cette publication met en avant le rôle essentiel du médecin ORL dans le traitement des apnées chez les enfants, mais tout soignant doit participer au dépistage de ces troubles du sommeil. L'examen du sommeil n'est pas toujours nécessaire et le plus souvent, la chirurgie ORL est envisagée de première intention afin de réduire l'obstruction par les tissus lymphoïdes

Dans tous les cas, on insiste sur 3 axes de prise en charge de tout enfant apnéique :

- 1. Surpoids.** Une alimentation équilibrée combinée à une activité physique régulière permet de prévenir le surpoids, un facteur de risque pour les apnées du sommeil.
- 2. Hygiène nasale.** Il est tout aussi crucial de maintenir une bonne hygiène nasale chez l'enfant et de décongestionner son nez avant le coucher. Une respiration nasale adéquate est essentielle pour un bon positionnement de la langue pendant le sommeil et un développement normale de la face. Une respiration buccale n'est pas normale.
- 3. Allergies.** Source d'obstruction nasale par rhinite chronique, les allergies doivent être dépistées.



## Bibliographie

1. Seehagen S. Infant Sleep as a Cornerstone for Cognitive Development. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. 2022;9(1):104-110. doi:10.1177/23727322211068006
2. Naëgelé B, Thouvard V, Pépin JL, et al. Deficits of Cognitive Executive Functions in Patients With Sleep Apnea Syndrome. Sleep. 1995;18(1):43-52. doi:10.1093/sleep/18.1.43
3. O'Brien LM, Mervis CB, Holbrook CR, et al. Neurobehavioral correlates of sleep-disordered breathing in children. Journal of Sleep Research. 2004;13(2):165-172. doi:10.1111/j.1365-2869.2004.00395.x
4. Franco P. Développement cognitif et maturation du sommeil : l'enjeu de la respiration nocturne pour un développement cognitif harmonieux. French Journal of Psychiatry. 2018;1:S92. doi:10.1016/S2590-2415(19)30237-5
5. Kanga Fogno AW, Rouquette A, Gronfier C, Bernard JY, Plancouline S. Associations between screen use, outdoor time/daylight exposure and sleep changes during the first COVID-19 lockdown in French children from the ELFE and EPIPAGE2 birth cohorts. CNS Neurosci Ther. 2023;29(6):1649-1656. doi:10.1111/cns.14128
6. Kim M, Saade D, Dufourg MN, Charles MA, Plancouline S. Longitudinal sleep multi-trajectories from age 1 to 5.5 years and their early correlates: results from the Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance birth cohort study. Sleep. Published online September 8, 2023:zsad236. doi:10.1093/sleep/zsad236
7. Urrila AS, Artiges E, Massicotte J, et al. Sleep habits, academic performance, and the adolescent brain structure. Sci Rep. 2017;7(1):41678. doi:10.1038/srep41678
8. Au CT, Li AM. Obstructive sleep breathing disorders. Pediatr Clin North Am. 2009;56(1):243-259, xii. doi:10.1016/j.pcl.2008.10.012
9. Aubertin G, Akkari M, Andrieux A, et al. Parcours de soins de l'enfant et de l'adolescent de moins de 16 ans ayant un trouble respiratoire obstructif du sommeil de type 1 – un consensus français. Médecine du Sommeil. Published online August 21, 2023. doi:10.1016/j.msom.2023.08.001

## Approfondir le sujet lors du Congrès

### Actualités dans les troubles respiratoires obstructifs du sommeil de l'enfant

Séance co-organisée par l'Association Française Sommeil ORL et le Groupe Sommeil de l'Enfant et de l'Adolescent de la SFRMS  
Jeudi 23 novembre, 11h15

### Morbidités des troubles respiratoires du sommeil chez l'enfant : cause ou conséquence ?

Vendredi 24 novembre, 09h00

Conférence plénière de S. Verhulst

### Sommeil et troubles du neurodéveloppement

Vendredi 24 novembre, 11h15



Groupe Sommeil Enfant et Adolescent de la SFRMS

Le Groupe du Sommeil de l'Enfant et de l'Adolescent (GSEA) de la SFRMS a des objectifs aussi bien scientifiques qu'éducationnels dans le domaine du Sommeil du nourrisson, de l'enfant et de l'adolescent depuis deux ans.

- Promouvoir la recherche fondamentale et appliquée
- Promouvoir l'enseignement et coordonner des programmes d'enseignement et de formation en lien avec les différentes sociétés savantes
- Etablir les recommandations de diagnostic et de prise en charge des pathologies du sommeil du nourrisson, de l'enfant et de l'adolescent
- Disséminer les connaissances i) dans les congrès et les manifestations de la SFRMS en lien avec son conseil scientifique ; ii) aux professionnels de santé dans les congrès ou réunions de sociétés savantes, iii) aux autorités de santé et au grand public

Il est notamment à l'origine de l'organisation de la journée de printemps du sommeil de l'enfant et de l'adolescent. Sa première édition à Paris en 2023 a connu un franc succès et la seconde occurrence aura lieu le 15 mars 2024 à Bordeaux, lors de la journée internationale du sommeil.

Le GSEA organise également une session portant sur les actualités dans les troubles respiratoires obstructifs de l'enfant à l'occasion du Congrès du Sommeil. Elle aura lieu le jeudi 23 novembre 2023.

## Consensus SFRMS

À l'occasion du Congrès du Sommeil, la SFRMS présentera **trois nouveaux consensus** publiés en 2023, **le vendredi 24 novembre à 15h30**. Ces textes fournissent des recommandations pratiques pour les professionnels de santé évoluant dans le domaine du sommeil. Ils sont le fruit du travail de groupes d'expert-es, réunis à la demande de la Société française de recherche et médecine du sommeil.

### **Trouble Respiratoire Obstructif du Sommeil (TROS) de type 1 : recommandations sur le parcours de soins de l'enfant (diagnostic et prise en charge thérapeutique) atteint d'un TROS de type 1**

Consensus présenté par G. Aubertin

### **Hypersomnolence : recommandations pour le bilan et la prise en charge de la somnolence résiduelle dans le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil**

Consensus présenté par I. Arnulf et L. Barateau

### **Syndrome d'Apnée Centrale du Sommeil**

Consensus présenté par F. Gagnadoux, D. Jaffuel et S. Launois-Rollinat

# Le Congrès du Sommeil 2023

Le Congrès du Sommeil est organisé par la Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil, et le Groupe Sommeil de la Société de Pneumologie de Langue Française.

Il est le rendez-vous annuel incontournable d'experts d'horizons disciplinaires variés pour débattre et échanger sur les innovations en matière de recherche sur le sommeil normal et pathologique, de diagnostic, de prise en charge et de thérapeutiques.

Le programme scientifique de cette discipline transversale aborde essentiellement les troubles respiratoires du sommeil tout en consacrant des sessions aux aspects neurologiques, psychiatriques et chronobiologiques du sommeil.

Le Congrès se déroule depuis l'édition 2021 sous format hybride : 100% présentiel et 100% virtuel. Les participants peuvent assister au Congrès en présentiel et/ou à distance, et profitent des séances en rediffusion pendant 6 mois.

## Focus Jeunes Chercheurs

Cette année, Le Congrès du Sommeil met à l'honneur les jeunes chercheurs :

- dans les communications orales et posters,
- lors d'un atelier pratique Jeunes Chercheurs le mercredi de 13h à 15h
- lors d'une réunion consacrée aux Jeunes Chercheurs et étudiants FST le jeudi soir,
- lors de la séance Nouveautés en recherche et Jeunes Chercheurs du vendredi après-midi.



## À propos de la Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil - SFRMS

Depuis plus de 30 ans, la SFRMS regroupe médecins, chercheurs et professionnels de santé impliqués dans la connaissance des mécanismes du sommeil, de la veille et de leurs troubles.

Elle fédère les acteurs d'une discipline jeune, évolutive et transversale, autour de plusieurs actions :

- Promotion de la recherche, notamment à travers la distribution de nombreuses bourses
- Expertise et agréments de Centres de Sommeil français
- Recommandations relatives à la pratique de la médecine du sommeil et apport son soutien pédagogique à un diplôme interuniversitaire national, le DIU le Sommeil et sa pathologie, qui forme chaque année plus d'une centaine de médecins.
- Coordination de la FST Sommeil (Formation Spécialisée Transversale) qui permet de compléter les connaissances et compétences acquises dans le cadre du DES d'origine, sur les pathologies du sommeil.