



Troubles du sommeil

La recherche en éveil

➔ **Dormir est une fonction vitale, mais nous négligeons souvent son importance.** 45 % des Français¹ estiment ne pas dormir suffisamment et 62 % déclarent souffrir d'au moins un trouble du sommeil. Devant ce véritable phénomène de santé publique, les chercheurs s'attachent aujourd'hui à mieux comprendre les fonctions et les mécanismes du sommeil pour nous aider à mieux dormir et à mieux vivre !

1. Enquête de l'Institut national de prévention d'éducation à la santé (Inpes)



45 %


des Français estiment ne pas dormir suffisamment.

62 %

déclarent souffrir d'au moins un trouble du sommeil.




Près d'un quart des adultes serait en privation chronique de sommeil. L'Institut national du sommeil, qui organise chaque année une enquête baromètre sur le sommeil en France, révèle ainsi par la voix de son président, le Pr Damien Léger : « *Le temps de sommeil moyen des Français est aux alentours de 7 heures par 24 heures, et près du tiers des 18-25 ans dort moins de 6 heures par 24 heures en moyenne* ». En cause : les horaires de travail (travail de nuit), le temps de trajet, le temps passé sur internet...

Or le sommeil joue un rôle dans de nombreuses fonctions essentielles, « dont la récupération , évidemment très importante, souligne Géraldine Rauchs, chercheuse Inserm à Caen. On sait ainsi que pendant le sommeil lent profond, présent surtout chez l'enfant, le cerveau sécrète l'hormone de croissance qui stimule la croissance mais aussi le renouvellement cellulaire. » Une récente étude américaine a ainsi montré, grâce à une nouvelle technologie d'imagerie, que c'est durant le sommeil que l'élimination des déchets cellulaires est la plus intense dans le cerveau¹. Le sommeil protégerait ainsi du vieillissement et des maladies neurodégénératives. « *Le manque de sommeil a quant à lui un impact négatif sur les fonctions immunitaires et sur la régulation de l'appétit, mais aujourd'hui ce sont surtout ses influences sur les fonctions cognitives qui sont étudiées* », précise cette spécialiste de la mémoire.

« *On savait déjà que le sommeil paradoxal jouait un rôle dans la consolidation de la mémoire, chez les enfants mais aussi chez les adultes*, explique Géraldine Rauchs. On sait désormais que les sommeils léger et profond ont eux aussi leur importance sur ce phénomène. Ces résultats sont particulièrement intéressants pour lutter contre certaines

1. *Science*, 18 octobre 2013. ...

 **Récupération** : état de repos qui permet de renouveler les ressources physiques et cognitives.




©DR

3 QUESTIONS AU PARRAIN DU DOSSIER

Pierre-Hervé Luppi, directeur de l'équipe SLEEP-Physiopathologie des réseaux neuronaux du cycle sommeil, au Centre de recherche en neurosciences de Lyon (Inserm, CNRS, université Claude-Bernard-Lyon I).

Avec quels outils étudie-t-on le sommeil ?


P.-H. L. : Au-delà de la chirurgie, les chercheurs ont d'abord utilisé des substances chimiques pour stimuler ou au contraire inhiber certains groupes de neurones dans le cerveau et observer les conséquences sur le sommeil. On a aussi pu visualiser les circuits de connexion entre neurones, et même enregistrer l'activité électrique d'un neurone de façon individuelle. C'est ainsi que l'on a découvert le groupe de neurones responsable du déclenchement du sommeil paradoxal. Les outils génétiques, et dans leur version la plus moderne l'*optogénétique* , permettent maintenant de créer des modèles animaux grâce auxquels on peut étudier encore plus finement les mécanismes biologiques et la fonction du sommeil.

Pourquoi est-il si important d'étudier le sommeil ?

P.-H. L. : J'ai l'habitude de dire que l'on passe un tiers de sa vie à dormir, alors logiquement un tiers de la recherche

en neurologie devrait être consacré au sommeil ! Plus sérieusement, étudier les mécanismes cérébraux et biologiques du sommeil ouvre des perspectives passionnantes sur la compréhension des mécanismes qui régulent des fonctions telles que la mémoire, la régulation de l'appétit ou celle de l'humeur.

Des liens ont-ils été mis au jour avec des maladies neurodégénératives ?

P.-H. L. : Oui, l'étude des troubles du sommeil paradoxal – qui concernent spécifiquement les personnes atteintes de la maladie de Parkinson – laisse entrevoir une piste de traitement des symptômes moteurs de ces patients. L'observation de ces troubles (le patient parle, bouge, « vit » ses rêves...) se révèle également un formidable outil pour étudier les rêves. D'autres travaux récents ont montré que le manque de sommeil des patients atteints de la maladie d'Alzheimer est lié à un dépôt très important dans le cerveau de *peptides bêta-amyloïdes* . Or on sait déjà que ce dépôt est directement lié à la maladie.

BIOGRAPHIE


1984-89 : est étudiant en maîtrise et travaille dans le laboratoire de Michel Jouvet sur le sommeil paradoxal

1989 : est recruté au CNRS

2002-2010 : crée et prend la direction du laboratoire SLEEP...

2011 : ... qui devient une unité CNRS-Inserm-Université de Lyon I.

2012 : devient secrétaire de la Société européenne de recherche sur le sommeil

 **Optogénétique** : technique couplant le génie génétique, pour rendre les neurones sensibles à la lumière, et l'optique (la lumière) pour stimuler spécifiquement un type cellulaire en laissant les cellules voisines intactes. En stimulant spécifiquement tel ou tel neurone, on peut étudier son fonctionnement très précisément. **Peptides bêta-amyloïdes** : molécules retrouvées en abondance dans le cerveau des patients atteints de la maladie d'Alzheimer et toxiques pour les neurones.



Le sommeil des seniors

« Avec l'âge survient souvent ce qu'on appelle un syndrome d'avance de phase : le sommeil débute plus tôt et il est difficile de rester endormi au petit matin, explique Claude Gronfier, chronobiologiste à l'Inserm. On a aussi tendance à avoir un sommeil plus fragmenté. Conséquence : une certaine fatigue chronique que l'on croit, à tort, pouvoir traiter avec des somnifères. » De plus, les personnes âgées ont souvent des journées allégées, peu ou pas d'activité physique et de relations sociales, or les études ont montré que la qualité du sommeil dépend notamment de l'intensité de l'activité physique et cognitive dans la journée. La sieste de début d'après-midi peut être un bon moyen de récupérer cette dette de sommeil, si elle est de courte durée (15-20 minutes) et si elle a lieu avant 15 heures.



©TETRA/BSIP

... pathologies comme la maladie d'Alzheimer, où les patients présentent des troubles de la mémoire mais aussi des altérations du sommeil, ces dernières aggravant les déficits cognitifs. »

L'INSOMNIE, UN SOMMEIL PERTURBÉ

Selon une étude de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), réalisée en 2008, 12 % des 25-45 ans s'estiment insomniaques. Ces sujets souffrent d'un déficit de sommeil d'environ 40 minutes par nuit par rapport à ceux qui déclarent avoir un sommeil suffisant. Mais en réalité, c'est

davantage la qualité du sommeil qui est en cause : difficultés d'endormissement, réveils fréquents au cours de la nuit, sommeil non récupérateur. Les répercussions dans la journée sont importantes : fatigue, troubles de l'attention, irritabilité, troubles du fonctionnement social, baisse de qualité de vie. « Les causes de l'insomnie sont assez peu étudiées alors que c'est le trouble du sommeil le plus fréquent, regrette Pierre-Hervé Luppi, du Centre de recherche en neurosciences de Lyon. Pour la traiter, les somnifères ne sont pas l'unique solution. Aujourd'hui, des études montrent que les thérapies comportementales

et cognitives peuvent être d'une grande aide. » Elles proposent une éducation au sommeil : retarder l'heure du coucher, ne pas rester au lit éveillé, ne pas consommer d'excitants, ne pas faire de sport tard, etc., et cherchent à améliorer la gestion du stress. La recherche thérapeutique explore aussi l'intérêt de molécules qui bloquent spécifiquement les circuits de vigilance, c'est-à-dire les différentes zones du cerveau qui contrôlent les processus d'éveil et bloquent l'endormissement.

LA NARCOLEPSIE, UN TEMPS DE VIGILANCE DIMINUÉ

D'autres personnes sont victimes de narcolepsie, une maladie *auto-immune* caractérisée par un sommeil excessif. Elles peuvent s'endormir involontairement à un moment non adapté, comme au travail, à l'école ou dans la rue. Elles souffrent aussi de troubles nocturnes du sommeil et d'un temps de sommeil anormal, qui prête à confusion avec l'insomnie. Les travaux sur la narcolepsie ont permis de mieux comprendre les mécanismes en jeu dans ces circuits d'éveil. Cette maladie est extrêmement rare mais elle est néanmoins très bien étudiée. « Dans la narcolepsie, la composante héréditaire est assez importante. C'est en étudiant cette maladie que l'on a découvert l'importance d'un neurotransmetteur appelé hypocretine [ou orexine] dans les mécanismes de la vigilance de façon générale », explique ainsi Yves Dauviliers, neurologue spécialiste du sommeil au Centre national de référence sur la narcolepsie, à Montpellier. Cette découverte a conduit à tester des médicaments ciblant l'hypocretine, pour traiter non seulement la narcolepsie mais aussi l'insomnie.

Suite page 24 ...

Q Maladie auto-immune : se dit d'une maladie liée au développement d'une réaction de défense immunitaire de l'organisme contre ses propres constituants.



Une nuit de sommeil normale = 3 à 6 cycles de 90 minutes.

Chaque cycle comporte différents stades successifs de sommeil :



Troubles de la vigilance : attention danger !

Un temps de sommeil perturbé et/ou réduit a pour conséquence directe des problèmes de vigilance dans la journée. Or on sait que les troubles de la vigilance sont incriminés dans au moins 30 % des accidents de la route : ils engendrent en effet des perturbations visuelles, une diminution des réflexes et une mauvaise appréciation de la vitesse et de l'environnement routier. C'est dire l'importance en termes de santé publique de ce problème. Mais les troubles du sommeil ne sont pas les seuls en cause : certains médicaments contre la dépression, l'anxiété, les hallucinations et l'allergie peuvent aussi provoquer une somnolence dans la journée.



©Thinkstock



© Thinkstock

La lumière synchronise notre horloge interne

Une grande partie de notre métabolisme, mais aussi de notre comportement, est contrôlée par notre horloge interne :

« Elle correspond à près de 20000 neurones situés dans l'hypothalamus, dont l'activité électrique est entraînée et synchronisée par la lumière, c'est-à-dire calée sur un rythme d'environ 24 heures », décrit Claude Gronfier, chronobiologiste à l'Inserm. Cette horloge régule l'alternance veille/sommeil, mais aussi la production de certaines hormones, notre température corporelle, notre niveau de vigilance, etc.

« L'horloge interne maintient son rythme grâce à des éléments extérieurs, appelés synchroniseurs, qui lui permettent de caler son activité sur un cycle de 24 heures et de ne pas dériver de ce tempo. Le plus important des synchroniseurs est la lumière perçue par les yeux, ce qui explique que la plupart des aveugles ont des problèmes de sommeil. D'autres facteurs comme la température extérieure ou l'exercice physique jouent un rôle de synchronisation, mais avec un effet moindre. » Si notre horloge interne est désynchronisée, ce sont tous les mécanismes qui en découlent qui sont à leur tour déréglés. C'est ce qui arrive par exemple aux travailleurs de nuit ou aux personnes qui voyagent sur plusieurs fuseaux horaires.

... Suite de la page 22

DES JAMBES « IMPATIENTES » DÉGRADENT LE SOMMEIL

Le syndrome des jambes sans repos, longtemps ignoré par le monde médical, a été décrypté récemment. « Les personnes atteintes ne peuvent réprimer l'envie de bouger leurs jambes pour soulager des douleurs [ou impatiences] et des fourmillements. Ces mouvements se poursuivent pendant la nuit. C'est très handicapant car cela perturbe profondément la qualité de leur sommeil », résume Yves Dauvilliers. Environ 8 % de la population serait concernée, dont 2 % avec des formes sévères à très sévères. Les recherches ont montré qu'il y avait là aussi une certaine prédisposition génétique. Surtout, elles ont permis de comprendre qu'une carence en fer observée chez ces patients, et induisant une baisse du niveau de dopamine, jouerait un rôle clef dans la maladie.



Les médicaments utilisés pour traiter la maladie de Parkinson, qui agissent sur la *dopamine*, permettent ainsi de soulager les personnes atteintes du syndrome des jambes sans repos.

LE SOMMEIL DÉCOUSU/ MORCELÉ PAR DES APNÉES

« Un sommeil fragmenté, pas assez réparateur, peut avoir des conséquences importantes sur l'état de santé général », insiste Yves Dauvilliers. C'est ce que l'on constate chez les personnes souffrant d'apnée du sommeil, soit environ 7 % de la population adulte. L'apnée du sommeil se caractérise par des pauses respiratoires de quelques secondes se répétant tout au long de la nuit. Ces « apnées » entraînent, par intermittence, une moins bonne oxygénation des tissus et du cerveau. Les personnes qui en sont atteintes, plutôt des hommes en surpoids de plus de 50 ans, ont une



©BURGER/PHANIE

➔ Pour confirmer le diagnostic d'une apnée du sommeil, le patient doit passer une nuit entière dans un service spécialisé pour enregistrer notamment l'activité cérébrale et le flux d'air naso-buccal.

piètre qualité de sommeil. À court terme, elles souffrent de fatigue et de troubles de la vigilance. À moyen et long terme, l'apnée du sommeil implique une majoration des risques de surpoids et de diabète, mais aussi de maladies cardiovasculaires et de décès. Différentes approches thérapeutiques existent, depuis les dispositifs dentaires favorisant l'ouverture des voies respiratoires supérieures, jusqu'à la ventila-

tion en pression positive continue, qui permet de maintenir les voies aériennes ouvertes en permanence.

On le voit, la diversité des troubles du sommeil sur notre état de santé et leurs conséquences font considérablement avancer la recherche. De nouveaux outils d'imagerie cérébrale mais aussi de génétique permettent d'affiner les recherches et d'étudier avec précision les mécanismes en cause. |

Q Neurotransmetteur : molécule qui assure la communication entre les neurones.

Dopamine : substance chimique très impliquée dans le contrôle du mouvement, qui transmet et module l'information entre les cellules nerveuses.

L'AVIS DE L'EXPERT



Pr Isabelle Arnulf, unité des pathologies du sommeil, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris)

Des troubles spécifiques de la maladie de Parkinson

« Un symptôme particulier de la maladie de Parkinson a été mis en évidence il y a quelques années : le trouble comportemental du sommeil paradoxal. Pendant cette phase du sommeil où l'on rêve et où normalement le corps est parfaitement immobile, les patients atteints de la maladie de Parkinson sont très agités : ils bougent, crient... Les gestes qu'ils effectuent et/ou les paroles qu'ils prononcent correspondent aux actions auxquelles ils rêvent. Près de 60 % des malades présentent ces troubles. La proportion grimpe jusqu'à 80 % pour les maladies apparentées à Parkinson

(symptômes similaires, mais zones cérébrales touchées différentes). Mais le plus frappant, c'est que ces troubles apparaissent en moyenne 6 ans avant les autres symptômes de la maladie de Parkinson : plus de 80 % des personnes présentant ces troubles développent par la suite un Parkinson. D'autre part, nos travaux ont montré que pendant ces troubles nocturnes, les malades présentent des gestes tout à fait normaux, sans tremblements ou ralentissement. C'est donc une voie de recherche intéressante pour tenter de rétablir des mouvements normaux durant la phase d'éveil. »



Il n'y a pas de dépendance aux somnifères.

FAUX Une prise régulière sur une longue période peut dans certains cas induire un phénomène d'accoutumance : on devient moins sensible au produit donc on a tendance à augmenter les doses. S'installe aussi une dépendance physique et psychologique, surtout avec les benzodiazépines. Pour ces raisons, les doses et la durée du traitement doivent toujours être décidées par un médecin, et régulièrement réévaluées. Pour les mêmes raisons, l'arrêt du traitement doit s'effectuer de façon progressive.

Le manque de sommeil peut provoquer une prise de poids.

VRAI Ces dernières années, plusieurs études ont mis au jour des liens entre dette de sommeil et surpoids. On sait en effet que pendant le sommeil profond se régule la production de ghréline et de leptine, deux hormones impliquées dans le contrôle de l'appétit : la première le stimule ; la seconde déclenche la sensation de satiété. Les études suggèrent que les personnes dormant moins auraient un moins bon contrôle de leur sensation de faim et auraient donc tendance à manger plus.

Se coucher tôt ou faire la grasse matinée, cela revient au même.

FAUX Ce sont les premières heures de sommeil qui comptent le plus en matière de récupération, mais à condition de s'être couché à l'heure qui correspond le plus à notre rythme personnel. Si un soir on se couche beaucoup plus tard que d'habitude, ça ne sert donc pas à grand-chose de faire la grasse matinée le lendemain. D'autant que, pour garantir un sommeil de qualité, mieux vaut décaler le moins possible ses horaires, et conserver les mêmes habitudes la semaine et le week-end. Le décalage et la dette de sommeil induisent en

effet un syndrome dit de retard de phase : difficulté d'endormissement, problème pour se réveiller, troubles de la vigilance durant la journée...

Le somnambulisme concerne surtout les enfants.

VRAI Ils sont environ 15 % à faire des crises de somnambulisme entre 1 et 15 ans, autant les filles que les garçons. Il existe une composante héréditaire importante, et une association avec d'autres troubles du sommeil (parler en dormant, terreurs nocturnes). En général, la crise survient une demi-heure à une heure après l'endormissement, dans une phase de sommeil lent profond : l'enfant se lève, a les yeux grands ouverts mais ne paraît pas voir, il déambule lentement et plutôt de façon maladroit. On pense qu'une certaine immaturité du cerveau est en cause : certaines zones, comme le cortex, sont plongées dans le sommeil profond alors que d'autres, notamment en charge du contrôle des mouvements, sont activées. À noter que le somnambulisme concerne aussi 4 % des adultes.

Les travailleurs de nuit dorment moins bien.

VRAI Lorsque les états de veille et sommeil sont inversés par rapport au synchroniseur qu'est la lumière du soleil, l'horloge biologique a tendance à se dérégler.

Ainsi, les personnes qui travaillent de nuit présentent plus de troubles du sommeil que la moyenne et dorment en moyenne 1 heure de moins par 24 heures que les travailleurs de jour. Pour limiter ce phénomène, il faut garder un rythme régulier en dehors du travail : 3 repas par jour, un sommeil de 7 à 8 heures par 24 heures en un ou deux épisodes, une activité physique avant d'aller au travail, et si possible conserver ce rythme même pendant le week-end pour ne pas décaler son horloge interne. Récemment des recommandations de surveillance des travailleurs de nuit ou postés ont été édictées par la Haute Autorité de Santé. Des études ont notamment montré que les femmes travaillant de nuit ont en particulier un risque plus élevé de cancer du sein et de problèmes au cours de la grossesse.





FICHE PRATIQUE

EN PRATIQUE

SILENCE !

Le bruit, 1^{er} facteur perturbateur du sommeil, provoque difficultés d'endormissement et réveils nocturnes.

OBSCURITÉ

L'éclairage urbain ou intérieur, les lumières des écrans et des LED désynchronisent notre horloge biologique.

18° DEGRES

Une chambre trop ou pas chauffée favorise un sommeil tout à la fois fragmenté et non récupérateur.

LITERIE

Pas de sommeil de qualité, sans literie en parfait état.

©www.institut-sommeil-vigilance.org

S'INFORMER

- Sur le site de l'**Institut national du sommeil et de la vigilance (INSV)** : des conseils pratiques et des informations en lien avec la Journée nationale du sommeil (chaque année en mars). Des tests et des brochures spécialisées (sommeil et scolarité, sommeil et diabète, insomnies, etc.). Et les coordonnées des centres du sommeil sur le territoire français.

www.institut-sommeil-vigilance.org

- La **Société française de recherche et de médecine du sommeil (SFRMS)** compile les dernières découvertes en matière de sommeil, ainsi que des recommandations à destination du grand public.

www.sfrms.org

- Des **laboratoires de recherche** lyonnais (CNRS, Inserm et université Lyon I), reconnus mondialement pour leurs travaux sur le sommeil, proposent de nombreuses informations sur les mécanismes physiologiques en jeu, les troubles chez l'adulte, l'enfant et le nouveau-né, les données issues des études sur les rêves.

<http://sommeil.univ-lyon1.fr>

À LIRE

- **Les Mécanismes du sommeil**, de Sylvie Royant-Parola, Joëlle Adrien et Claude Gronfier, Éd. Le Pommier (192 p., 8,90 € env.)

Que savons-nous du sommeil, de ses cycles, de ses troubles ? Indispensable à la vie, il est pourtant caractérisé par plusieurs pathologies (insomnies, apnées du sommeil, etc...). La médecine du sommeil progresse et des solutions existent.

- **40 questions et réponses sur les rêves**, de Jacques Montangero, Éd. Odile Jacob (208 p., 20,90 € env.) Pourquoi rêve-t-on de ce dont on rêve ? Comment expliquer les bizarreries ou les émotions qui les accompagnent ? etc. Jacques Montangero, professeur honoraire en psychologie à l'université de Genève, répond et fait le point sur l'état de la recherche.



- Acteur majeur de la protection sociale en France, **Réunica** a développé un programme d'information sur le sommeil et la vigilance qui permet de sensibiliser chacun sur les conséquences néfastes d'un mauvais sommeil ; de disposer de conseils et d'outils simples pour agir sur la qualité de son sommeil et de

sa vigilance ; de favoriser un accès précoce aux soins en cas de troubles avérés. Réunica édite ainsi deux guides, l'un à destination des salariés, l'autre à destination des retraités. Retrouvez-les sur :

<http://www.reunica.com/entreprises/protection-salaries/prevention-vigilance-sommeil>