

Le sommeil : comment ça marche ?

Nous passons un tiers de notre vie à dormir... Le sommeil fait en effet partie des fonctions vitales de notre organisme au même titre que la respiration, la digestion ou l'immunité. Revue de détails d'un mécanisme physiologique garant d'un bon équilibre physique et psychologique.

“ Les recherches effectuées depuis cinquante ans ont confirmé le rôle du sommeil comme élément réparateur et régulateur. Pendant le sommeil, les défenses immunitaires se façonnent, la peau se régénère, l'enfant grandit en sécrétant des hormones... À l'inverse, le manque de sommeil chronique accroît le risque d'obésité et d'hypertension. Une bonne hygiène de sommeil serait un facteur capital de prévention des maladies », écrit Éric Mullens, médecin somnologue (1). Nos nuits sont donc remplies de multiples événements dont nous ne sommes pas toujours conscients et qui restent encore à découvrir. « Dans le cas du sommeil, il n'y a pas encore de vrai pourquoi, c'est-à-dire que personne ne connaît encore la ou les fonctions du sommeil », souligne Michel Jouvét, professeur de médecine expérimentale, qui a consacré ses recherches à l'étude des mécanismes oniriques et des cycles du sommeil et à qui l'on doit notamment la découverte du sommeil paradoxal (2).

► Une structure en plusieurs stades

Notre vie quotidienne est rythmée par une alternance d'états de veille et de sommeil, deux états physiologiques fondamentaux. Le sommeil n'est cependant pas un état continu, il est constitué de plusieurs « stades » qui se succèdent au cours de la nuit. Chez chaque personne - enfant, adolescent, adulte ou personne âgée - on retrouve les mêmes stades de sommeil. Ces derniers sont répartis de la façon suivante :

- **le sommeil lent** comporte deux stades de profondeur croissante au cours desquels l'activité du cerveau se ralentit peu à peu. Des figures caractéristiques enregistrées par électroencéphalogramme (EEG) témoignent de chaque état : d'abord le sommeil lent léger (stades 1 et 2) puis le sommeil profond (stades 3 et 4) qui correspond au sommeil à ondes lentes de type delta. Le « ralentissement » de l'activité cérébrale s'amplifie. Sur l'EEG, des ondes de plus en plus amples et longues apparaissent ce sont les ondes delta. Durant cette phase l'organisme sécrète de nombreuses hormones (aldostérone, testostérone, prolactine, insuline ...) et notamment l'hormone de croissance qui fait grandir les enfants mais permet aussi un sommeil réparateur. Par ailleurs,

le sommeil lent contribue probablement à l'élimination des toxines et autres déchets des systèmes respiratoires, cardio-vasculaires et glandulaires. Ce sommeil delta se produit pour l'essentiel au cours des trois premières heures d'une nuit normale. L'activité cérébrale « se ralentit » de plus en plus au fur et à mesure que le sommeil s'approfondit. Au niveau corporel, il en est de même avec une diminution progressive des principales fonctions de l'organisme : le pouls et la respiration se ralentissent, la tension artérielle, le tonus musculaire, la température corporelle baissent. Pendant ce sommeil, le dormeur est difficile à réveiller car son cerveau est de plus en plus insensible aux stimuli extérieurs.

- **le sommeil paradoxal** succède au sommeil lent profond. Il est appelé « sommeil agité » chez le bébé. Il est le moment privilégié de l'activité onirique. Là encore, le dormeur est difficile à réveiller, son tonus musculaire est aboli alors que son cerveau est aussi actif qu'en stade 1. On observe des salves de mouvements des yeux appelés « mouvements oculaires rapides ». L'homme présente des érections pénien-nes et la femme des érections clitoridiennes. On observe également une grande instabilité du pouls, de la pression artérielle et de la respiration ;
- **enfin, un court éveil** conduit, soit à un nouveau cycle, soit au réveil.

Ces stades successifs constituent un cycle de sommeil qui dure environ 90 minutes chez l'adulte. La nuit de sommeil est composée de la succession de 3 à 5 cycles. Pour connaître l'état dans lequel se trouve un dormeur, la polysomnographie permet de suivre le sommeil et son évolution tout au long de la nuit grâce à des électrodes collées sur le crâne pour enregistrer l'activité électrique du cerveau. Parallèlement, d'autres électrodes sont fixées sur le visage pour capter les mouvements des yeux (électro-oculogramme) et le tonus musculaire (électromyogramme).

► Une organisation évolutive

Au fur et à mesure que la nuit avance, la composition des cycles évolue : le sommeil lent profond est très abondant en début de nuit puis, se raréfie au petit matin. À l'inverse, le sommeil paradoxal, bref en



début de nuit, occupe une place croissante dans chaque cycle de sommeil au fil de la nuit. Il est prépondérant en fin de nuit, ce qui explique qu'il est plus facile de se rappeler un rêve à ce moment-là. Michel Jouvet suggère que le sommeil paradoxal favorise la maturation de nos comportements innés. Un court éveil succède à chaque cycle de sommeil, ainsi le dormeur se réveillera plusieurs fois, pour une brève durée souvent non mémorisée. On retrouve les mêmes stades de sommeil tout au long de la vie, mais leur organisation évolue comme celle de toute autre fonction physiologique. Ainsi, la profondeur du sommeil diminue de façon constante avec l'âge : 30 % de sommeil profond à 10 ans, 20 % à l'âge adulte. À 80 ans, le sommeil lent profond semble moins abondant : si les ondes lentes sont toujours là, elles deviennent de plus en plus amples. Quant au sommeil paradoxal, il diminue beaucoup au cours de la première année de vie, puis reste stable en quantité (20 % chez l'adulte alors qu'il était de 50 % chez le fœtus à la 36^e semaine).

Il n'existe pas de durée de sommeil standard, l'important étant de dormir selon ses besoins. De façon générale, la durée du sommeil se distribue selon une courbe dite de « Gauss » (3) qui montre qu'environ 80% des personnes adultes ont besoin en moyenne de six à huit heures de sommeil par 24 heures.

Le sommeil est régulé par deux processus complémentaires :

- **la durée de l'éveil** : le sommeil survient d'autant plus facilement que l'individu est resté longtemps éveillé (cela se dénomme régulation homéostatique) ;
- **l'alternance jour-nuit** : notre horloge interne est programmée pour que notre sommeil se produise prin-



Epicura© Alex Bramwell

“On retrouve les mêmes stades de sommeil tout au long de la vie, mais leur organisation évolue, au même titre que les autres fonctions physiologiques de l'organisme.”

cipalement la nuit. Cette régulation circadienne se vérifie notamment à l'occasion d'un voyage en avion « trans-méridien ». Il faut alors plusieurs jours pour « recalibrer » notre horloge biologique sur les nouveaux horaires de jour et de nuit.

► Pour conclure

En résumé, le sommeil est garant de nombreuses fonctions indispensables à l'équilibre physique et psychique de l'individu (mémoire, apprentissage, performance, humeur, bonne forme, vigilance...).

Dans nos sociétés modernes et à l'heure de la performance à tout prix, certains auraient tôt fait de penser que dormir est une perte de temps. Or, nous l'avons tous constaté, une réduction, même modérée, du temps de sommeil peut avoir des conséquences sévères, dès qu'elle se prolonge.

La Mutuelle nationale des hospita-

liers et des professionnels de la santé et du social (MNH) a choisi en 2009 de « prendre soin de votre sommeil ». Elle vous proposera, à la suite de ce premier article, quatre thématiques plus spécifiques : le sommeil et le travail de nuit ; le sommeil des adolescents ; le sommeil et le vieillissement ; l'intérêt de la sieste. ■

Bernadette Gonguet, sous l'expertise d'Éric Mullens, médecin somnologue, chef de service du laboratoire du sommeil à la Fondation Bon Sauveur d'Alby, Albi.

1- Mullens E., À quoi sert le sommeil ?, La Santé de l'homme, n° 388, mars-avril 2007, dossier Éduquer au sommeil, Inpes ; www.inpes.sante.fr

2- Jouvet M., Pourquoi rêvons-nous ? Pourquoi dormons-nous ? Où, quand, comment ? Éditions Odile Jacob, 2000.

3- La courbe de Gauss (autre nom « courbe en cloche ») est la courbe de la fonction de densité d'une loi de probabilité normale. Karl Friedrich Gauss (1777 -1855) : astronome, mathématicien et physicien allemand.

- Pour en savoir plus
- <http://eric.mullens.free.fr>
- www.institut-sommeil-vigilance.org

La MNH, pour qui, pour quoi ?

Depuis sa création, en 1960, la Mutuelle nationale des hospitaliers et des professionnels de la santé et du social (MNH) propose une offre santé adaptée aux besoins de chaque professionnel de la santé et du social, soit quelque 660 000 adhérents (médecins, infirmiers, aides-soignants, assistantes sociales, cadres hospitaliers, personnels administratifs, personnels d'entretien, éducateurs spécialisés...) et le même sens de la solidarité pour tous (de l'hôpital public au petit établissement privé spécialisé). Aujourd'hui, la MNH poursuit plus que jamais ses engagements : expliquer, prévenir, écouter, innover.

- En savoir plus sur : www.mnh.fr