

# Sommeil paradoxal

Le **sommeil paradoxal** fait suite au sommeil lent ("sommeil à ondes lentes" désignant les stades 3 et 4), et constitue le cinquième et dernier stade d'un cycle du sommeil lequel comprend de 3 à 5 cycles successifs d'une durée chacun de 7 à 9 min. C'est la phase du sommeil au cours de laquelle les rêves dont on se souvient se produisent.

Il se caractérise par des mouvements oculaires rapides, d'où le nom anglais de ce stade de sommeil REM pour *rapid eye movement*, une atonie musculaire, une respiration et un rythme cardiaque irréguliers, la température corporelle est dérégulée. On observe une dilatation des organes pelviens et une érection qui peut être suivie d'éjaculation. L'activité électrique du cerveau est proche de celle de l'éveil, comme le montre le tracé électroencéphalographique.

Chez une personne normale, la durée du sommeil paradoxal occupe environ 2 % de la durée d'un cycle, et s'accroît à chaque cycle jusqu'au réveil. On l'observe non seulement chez l'être humain mais aussi chez la majeure partie des mammifères placentaires et les oiseaux, son déclenchement est mesuré par le placement d'électrodes au niveau du **Pont**, le Corps **Géniculé** et le cortex visuel (parfois appelé cortex **Occipital**, d'où le nom d'ondes PGO).

## Signes spécifiques du sommeil paradoxal

Le sommeil paradoxal est déclenché par l'horloge ultradienne, située dans le pont et le bulbe qui dirige trois sous-systèmes :

1. celui responsable d'une activation du cortex cérébral qui ressemble à l'éveil. Cependant certains neurotransmetteurs comme la sérotonine, la noradrénaline, l'histamine et la dopamine ne sont pas libérés. Tandis que l'hippocampe, qui joue un rôle dans la mémorisation, est plus excité que pendant l'éveil. C'est lui qui semble être responsable des images des rêves et aussi de la programmation du cortex ;
2. celui responsable des mouvements oculaires (d'où le nom anglais du sommeil paradoxal : *Rapid Eye Movement Sleep* ou REM, « (partie du sommeil) où les yeux bougent rapidement »), d'après Michel Jouvet pas liés aux rêves mais à la programmation du cerveau ;
3. et le système capable de bloquer au niveau de la moelle épinière l'activité des nerfs responsable de l'atonie musculaire<sup>1</sup>. Durant le sommeil paradoxal, le nerf olfactif est inhibé (le corps ne réagit plus aux odeurs), mais le nerf trijumeau reste actif (une irritation par exemple due à un excès de CO<sub>2</sub> peut induire un réveil<sup>2</sup>).

## Hypothèses

Cette section **ne cite pas suffisamment ses sources**. Pour l'améliorer, ajouter en note des références vérifiables ou les modèles {{refnec}} ou {{refsou}} sur les passages nécessitant une source.

Le sommeil paradoxal jouerait un rôle dans le transfert vers le néocortex et la consolidation à long-terme des traces mnésiques labiles réactivées au sein de l'hippocampe, du parahippocampe et de l'amygdale lors du sommeil lent. La transcription de gènes impliqués dans les modifications synaptiques associées se produirait aussi lors du sommeil paradoxal.

Il existe une corrélation positive entre la durée totale du sommeil paradoxal, et, premièrement, l'immaturité cérébrale à la naissance, et, deuxièmement, la durée totale du sommeil. En plus de son intervention dans la plasticité synaptique liée à la mémorisation, le sommeil paradoxal pourrait participer à la récupération des processus oxydatifs, la maturation cérébrale chez l'enfant dont la quantité totale de sommeil paradoxal décroît avec l'âge, et à la réaugmentation progressive de la température corporelle et cérébrale. Le temps consacré au sommeil paradoxal passe de 50 % chez le bébé à 25 % chez le petit enfant.

Des chercheurs de Harvard dirigés par Robert Stickgold ont récemment soumis des étudiants de premier cycle à divers tests d'aptitude, en les laissant dormir avant de les tester à nouveau. <sup>[réf. nécessaire]</sup> Résultat : ceux ayant atteint le sommeil paradoxal obtenaient de meilleurs résultats aux tests de reconnaissance de modèles (comme la grammaire) ; ceux ayant dormi profondément sans atteindre le sommeil paradoxal se révélaient meilleurs en mémorisation.

## Notes et références

- ↑ Michel Jouvet. *Pourquoi rêvons-nous ? Pourquoi dormons-nous ? Où, quand, comment ?* Paris, Odile Jacob, 2000, p. 89-90
- ↑ (en) Kathrin Grupp, Joachim T. Maurer, Karl Hörmann, Thomas Hummel, Boris A. Stuck, « Chemosensory induced arousals during sleep in premenopausal women », *Neuroscience Letters*, vol. 444, n<sup>o</sup> 1,‎ 17 octobre 2008, p. 22–26 (résumé [archive])

## Bibliographie

- (en) Maquet P, Smith C, Stickgold R, *Sleep and brain plasticity*, Oxford University Press, 2003
- (en) Luppi PH (ed), *Sleep, circuits and functions*, Frontiers in Neurosciences, CRC Press, 2005