

Mécanismes du cycle veille-sommeil-rêve

TABLE DES MATIERES **Sérotonine et sommeil**

[Sommaire](#)

[Du sommeil passif au sommeil actif](#)

[Sommeil paradoxal](#)

[Sommeil à ondes lentes](#)

[Eveil](#)

[Esquisse d'un modèle de régulation du cycle veille-sommeil](#)

[Implications cliniques de ce modèle du sommeil](#)

[Conclusion](#)

[Sérotonine et sommeil](#)

[Le rêve des chats](#)

[Figure 1 : Réseau exécutif du sommeil paradoxal](#)

[Figure 2 : Réseaux exécutif \(A\) et permissif \(B\) du sommeil lent](#)

[Figure 3 : Réseau de l'éveil et de l'endormissement](#)

[Figure 4 : Schéma de la régulation du cycle veille-sommeil-rêve](#)

[Version imprimable](#)

(Tout l'article dans une seule page)

[Ses articles sur le serveur](#)

La sérotonine est synthétisée en deux étapes dans les neurones du raphé à partir du tryptophane circulant:

tryptophane (Tp) -**Tp-hydroxylase**-> 5-hydroxytryptophane (5-HTP) -**5-HTP-décarboxylase**-> sérotonine (5-HT) -**mono-amine-oxydase (MAO)**-> Ac.5-hydroxy-indol-acétique (5-HIAA)

La lésion de ces neurones entraîne une insomnie prolongée et une baisse de la sérotonine cérébrale. De plus, le blocage de la tryptophane hydroxylase par la parachlorophénylalanine (pCPA) provoque également une insomnie qui est renversée par l'administration du précurseur immédiat (S-HTP) de la sérotonine. A partir de ces observations, la sérotonine a été considérée comme l'hormone du sommeil.

Cependant, plusieurs arguments sont venus s'opposer à cette théorie. L'activité unitaire des neurones du raphé est maximale pendant l'éveil, diminue au début du sommeil et s'arrête pendant le sommeil paradoxal. Ce silence électrique est associé à l'arrêt de la libération synaptique de la sérotonine. Ces résultats suggèrent que le rôle de la sérotonine est indirect. Au cours de l'éveil, la sérotonine agirait sur une structure relais qui synthétiserait, avec un certain délai, une ou des substance(s) induisant le sommeil. Cette structure a été mise en évidence par le modèle pCPA-5-HTP. L'insomnie induite par la pCPA est renversée par le 5-HTP uniquement si l'injection est effectuée au niveau de l'hypothalamus antérieur. La lésion de cette région provoque une insomnie de très longue durée (3 semaines) qui est, à son tour, renversée par l'injection de muscimol dans l'hypothalamus postérieur, lieu de convergence de plusieurs éléments du système d'éveil. Ce résultat suggère que l'hypothalamus antérieur n'est pas un centre du sommeil, mais plutôt une région exerçant une inhibition de l'éveil.

L'introduction de la mesure in vivo de la libération de la 5-HT par la voltamétrie a relancé l'intérêt pour l'action hypnogène immédiate de la sérotonine. Si la libération synaptique de 5-HT diminue pendant le sommeil, par contre, au niveau des corps cellulaires du raphé, la 5-HT, minimale au cours de l'éveil, augmente au début du sommeil et atteint son maximum pendant le sommeil paradoxal. Cette sérotonine, libérée par les dendrites, agirait sur des autorécepteurs qui provoqueraient l'inhibition des neurones du raphé. Ainsi, s'expliquerait l'endormissement (18).

[Page suivante>>](#)



[FR>EN](#) - [FR>DE](#) - [FR>RU](#)

[Transmettre l'url de la page](#)

[Haut de la page](#)

Références

1. **Moruzzi G.**
The sleep-waking cycle

- Ergeb Physiol. 1972, 64: 1 - 165.
2. **Jouvet M.** 
Recherches sur les structures nerveuses et les mécanismes responsables des différentes phases du sommeil physiologique.
Arch Ital Biol 1962; 100:125-206.
[CONSULTER LE TEXTE INTEGRAL](#)
 3. **Jouvet M.**
The role of monoamine and acetylcholine-conuining neurons in the regulation of the sleep-waking cycle.
Ergeb Physiol 1972; 64: 166-307.
 4. **Borbély AA, Tobler I.**
Endogenous sleep promoting substances and sleep regulation.
Physiol Rev 1989 69: 605-70.
 5. [Chastrette N, Cespuglio R.](#)
Influences of proopiomelanocortin derived peptides on the sleep waking cycle of the rat.
Neurosci. Letters 1985; 62: 365-70.
 6. **Jouvet-Mounier D, Astic L, Lacote D.**
Ontogenesis of the states of sleep in rat, cat and guinea-pig during the first postnatal month.
Dev Psychobiol 1970, 2: 216-39.
 7. **Sakai K.**
Executive mechanisms of paradoxical sleep.
Arch Ital Biol 1988; 126: 239-57.
 8. [Chase MH, Soja PJ, Morales FR.](#)
Evidence that glycine mediates the postsynaptic potentials that inhibit lumbar motoneurons during the atonia of active sleep.
J Neurosci 1989; 9: 743-51.
 9. [Schmidt MH, Valatx JL, Schmidt HS, Wauquier A, Jouvet M.](#)
Experimental evidence of penile erections during paradoxical sleep in the rat.
Neurol Report 1994; 5: 5614.
 10. [Sastre JP, Buda C, Kitahama K, Jouvet M.](#)
Importance of the ventrolateral region of the periaqueductal gray and adjacent tegmentum in the control of paradoxical sleep as studied by muscimol microinjections in the cat
Neuroscience 74 (2) pp : 415-426 (1996)
 11. **Stériade M.**
Controle cholinergique des opérations thalamiques.
Arch Int Physiol Biochim 1990; 98: A II -A 46.
 12. [Denoyer M, Sallanon M, Buda C, Kitahama K, Jouvet M.](#)
Neurotoxic lesion of the mesencephalic reticular formation and/or the posterior hypothalamus does not alter waking in the cat
Brain Res 1991 539: 287-303.
 13. **Borbély AA, Valatx JL.**
Sleep mechanisms.
Exp Brain Res (suppl 8). Berlin : Springer-Verlag, 1984; 315 pp.
 14. [Zhang JX, Valatx JL, Jouvet M.](#)
Hypophysectomy in monosodium glutamate pretreated rats suppresses paradoxical sleep rebound.
Neurosci Letters 1988 86: 94-8.
 15. [Gonzalez M del C, Debilly G, Valatx JL, Jouvet M.](#)
Sleep increase after immobilization stress: role of the noradrenergic locus coeruleus system in the rat.
Neurosci Letters 1995; 202: 5-8.
 16. **Valatx JL.**
Régulation du cycle veille sommeil.
In: Benoit O, Foret J (eds). Le sommeil humain. Paris: Masson, 1995: 25-37.
 17. [Houdouin F, Cespuglio R, Gharib A, Sarda N, Jouvet M.](#)
Detection of the release of 5-hydroxyindole compounds in the hypothalamus and the n. raphe dorsalis throughout the sleep-waking cycle and during stressful situations in the rat: a polygraphic and volumetric approach.
Exp Brain Res 1991;85: 153-62.
 18. [Jouvet M.](#) 
Le sommeil paradoxal est-il le gardien de l'individuation psychologique ?
Rev Can Psychol 1991; 45: 148-68.
[CONSULTER LE TEXTE INTEGRAL](#)
 19. [Sallanon M, Denoyer M, Kihama K, Aubert C, Gay N, Jouvet M.](#)

Long-lasting insomnia induced by preoptic neuron lesions and its transient reversal by muscimol injection into the posterior hypothalamus in the cat.

Neuroscience 1989; 32: 669-83.

20. **Sastre JP, Jouvet M.**

Le comportement onirique du chat.

Physiol Behav 1979, 22:979-89.

21. **Valatx JL, Kitahama K.**

Approche génétique de la relation sommeil-apprentissage.

In: Delacour (ed). Neurobiologie de l'apprentissage. Paris: Masson, 1978: 126-32.



[FR>EN](#) - [FR>DE](#) - [FR>RU](#)

[Transmettre l'url de la page](#)

[Haut de la page](#)