

Structures et mécanismes responsables du cycle veille sommeil

Michel Jouvet
Encyclopedia Universalis

TABLE DES MATIERES

Structures et mécanismes responsables de l'éveil

[L'encéphalite épidémique et Von Economo](#)[La théorie réticulaire de l'éveil \(1949\)](#)[Les systèmes d'éveil.](#)[Système noradrénergique](#)[Système à histamine](#)[Le réseau exécutif de l'éveil](#)

Structures et mécanismes responsables du sommeil orthodoxe

[Du sommeil passif au sommeil actif](#)[La théorie sérotoninergique du sommeil](#)[Le système exécutif du sommeil lent](#)[Théorie peptidergique du sommeil](#)

Structures et mécanismes du sommeil paradoxal

[Le réseau exécutif du sommeil paradoxal](#)

Etat actuel des connaissances sur la régulation du cycle eveil-sommeil-rêve

[Répartition circadienne](#)[Répartition ultradienne du sommeil paradoxal](#)[Les fonctions du sommeil et du rêve](#)[Les fonctions du sommeil paradoxal](#)[Tableau](#)

FIGURES

Sélectionner une figure 

IMPRESSION

[Version imprimable](#)
(Tout l'article dans une seule page)

Structures et mécanismes responsables de l'éveil

La théorie réticulaire de l'éveil (1949)

En 1949, H.W. Magoun et G. Moruzzi démontrèrent que l'on pouvait supprimer l'activité rapide corticale d'éveil et entraîner un coma de longue durée chez le chat ou le singe en lésionnant par coagulation la partie centrale du tronc cérébral (formation réticulée mésencéphalique) (donc en détruisant à la fois les corps cellulaires et les voies ascendantes et descendantes). De plus, la stimulation de cette structure provoquait le réveil d'un animal endormi. Enfin, l'enregistrement de l'activité des cellules nerveuses de la formation réticulée révélait que certains neurones recevaient des informations du milieu extérieur (visuelles, auditives, somesthésiques), alors que d'autres pouvaient être excités par des variations du milieu intérieur (anoxie, hypoglycémie, etc...). La formation réticulée mésencéphalique devint bientôt le système réticulé activateur, puis le système réticulé et enfin le système d'éveil. Selon la théorie réticulaire (qui devait connaître son apogée dans le milieu des années 1960), l'éveil cortical (activation du cortex) était sous la dépendance du système réticulaire par l'intermédiaire de 2 systèmes ascendants, soit le réticulo-thalamo-cortical, soit directement réticulo-cortical. Le système d'éveil jouait également un rôle dans l'éveil comportemental car la stimulation de certaines zones du système réticulé pouvait augmenter le tonus musculaire. Enfin, d'autres expériences, plus récentes, démontrèrent que l'activation des neurones réticulaires (augmentation de la fréquence des décharges unitaires) pouvait précéder de quelques minutes l'éveil cortical et comportemental spontané d'un animal. Malgré toutes ces preuves concluantes, démontrant que la formation réticulée mésencéphalique constituait le système d'éveil, cette théorie s'effondra en 1983 lorsque apparut une nouvelle méthode permettant de ne lésionner que les corps cellulaires sans léser les voies nerveuses. L'injection in situ d'acide kaïnique ou iboténique dans le tronc cérébral entraîne en effet une dépolarisation intense des corps cellulaires (hyperexcitation) qui provoque leur mort après quelques heures, tandis que les axones de passage demeurent intacts. Il fut alors démontré, au milieu des années 1980, que la destruction totale des corps cellulaires de la formation réticulée mésencéphalique par micro-injection d'acide kaïnique ou iboténique n'entraînait **aucun** trouble de l'éveil comportemental, ni aucune altération de l'activation corticale. Il fallut donc bien convenir que le coma qui faisait suite à la destruction par **coagulation** de la formation réticulée mésencéphalique était dû à l'interruption de voies ascendantes ou descendantes d'autres systèmes ou réseaux responsables de l'éveil.

[Page suivante](#)



[Page de Michel Jouvet](#)

[Ses articles sur ce serveur](#)

REFERENCES

1. **K. Akert, C. Bally, J.P. Schade**
Dir. , Sleep Mechanisms, Elsevier, Amsterdam, 1965
2. **J Beaumont**
Physiologie des vertébrés, Dunod, 1995
3. **O. Benoit**
Ed. Physiologie du sommeil. Son exploration fonctionnelle, Masson, 1984
4. **O. Benoit, J. Foret**
Le sommeil humain. Bases expérimentales physiologiques et physiopathologiques, Masson, 1995
5. **M. Billiard**
Ed, Le sommeil normal et pathologique, Masson, Paris, 1994
6. **A.A. Borbely, J.L. Valatx**
Sleep mechanisms, Exp. Brain Res., suppl.8, Springer, Heidelberg, 1984
7. **A.A. Borbely, I. Tobler, G. Groos,**
Sleep homeostasis and the circadian sleep wake rhythms, In M.A. Chase and E.D. Weitzman (eds), Sleep disorders : basic and clinical research. Spectrum, New York, 227-243, 1983
8. **J.M. Gaillard**
Le sommeil, ses mécanismes et ses troubles, Doin, Paris, 1990
9. **S. Inoue, A.A. Borbely**
Endogenous sleep substances and sleep regulation, VNU Science Press, BV, Utrecht, 1985
10. **M. Jouvet**
The role of monoamine and acetylcholine containing neurons in the regulation of the sleep waking cycle, In Ergebnisse der Physiologie, vol LXIV, 1972
11. **[M. Jouvet](#)**
Le Rêve, in La Recherche, vol V, no 46, 1974
12. **M. Jouvet**
Le comportement onirique, In Pour la Science, Numéro spécial, nov. 1979
13. **M. Jouvet**
Le sommeil et le rêve, Ed. O. Jacob, 1992
14. **A. Hayes,**
Sleep mechanisms and functions, Van Nostrand Reinhold, UK, 1983
15. **G. Moruzzi**
The Sleep Waking Cycle, In Ergebnisse der Physiologie, vol LXIV , 1972
16. **[Schmidt, J.L. Valatx, H.S. Schmidt, A. Wauquier Et M. Jouvet](#)**
17. Experimental evidence of penile erections during paradoxical sleep in the rat, NeuroReport, 5 : 561-564 1994
18. **J.L. Valatx**
Regulation du cycle veille-sommeil, In Benoît-Forêt , p. 25-38, 1995