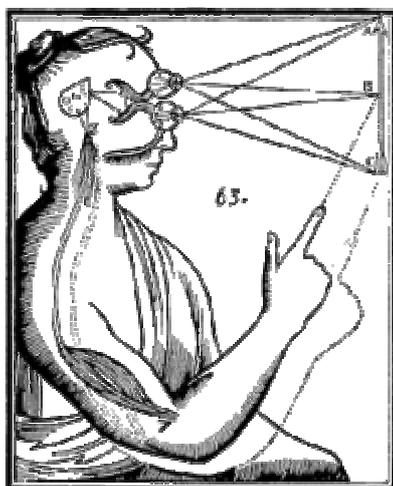


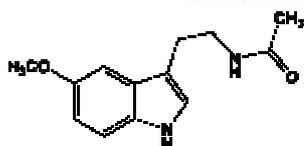
Mélatonine



La mélatonine, ou N-acétyl-5-méthoxytryptamine, a fait partie des « médicaments miracles ». Appelée « hormone du sommeil », elle contrôle notre horloge biologique. La glande pinéale, où elle est synthétisée, était pour René Descartes, le siège de l'âme.

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn						

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



La mélatonine a d'abord été identifiée par son rôle, chez des amphibiens et des reptiles, à changer de couleur (cf. [Mélanines](#)) ! La mélatonine peut influencer sur la pigmentation de la peau, comme l'hormone stimulant la production de mélanine ou MSH, en induisant l'agrégation de la mélanine. Les vaches y sont sensibles, comme les humains privés de sommeil et les personnes âgées. C'est en 1958 que, la relation étant établie, le nom « mélatonine » a été attribué à cette hormone.

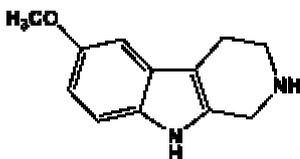
Mais c'est au milieu des années 1970 que l'influence de la mélatonine sur le sommeil, nos rythmes circadiens et leurs conséquences, a été découverte. Et il a fallu attendre 1993, pour que son rôle comme anti-oxydant soit décrit. On l'a dotée ensuite de la capacité à guérir toutes sortes de maladies. Au point qu'en 2000, le *New England journal of Medicine* pouvait écrire « le battage médiatique fait autour des pouvoirs quasi-miraculeux de la mélatonine a été un mauvais service rendu à l'étude de cette hormone, dont l'importance sur la santé humaine est réelle... ».

La mélatonine est une neuro-hormone synthétisée dans les pinéaloctes à partir de la sérotonine, un neurotransmetteur (cf. [Dopamine](#)).



D'abord acétylée, puis méthylée, la sérotonine fournit la mélatonine qui est secrétée dans la circulation sanguine et peut atteindre des organes et/ou cibles relativement lointaines : les pinéaloctes constituent donc une glande endocrine, l'épiphysse ou glande pinéale (de la forme du pignon de pin d'environ 8mm de longueur) qui se trouve enfouie dans le cerveau (les glandes paracrines (de *para*, proche) secrètent des hormones dont l'action se limite à leur immédiat voisinage).

Les glandes endocrines pures chez les mammifères, dont l'homme, sont, outre la glande pinéale, la thyroïde, les parathyroïdes, les surrénales et l'hypophysse.



La mélatonine serait un antioxydant efficace, comme son métabolite, la pinoline ou 6-méthoxy-1-4-tétrahydro-β-carboline (6-MeO-THBC), qui agit, de plus, comme un inhibiteur de monoamine oxydase endogène et donc comme un antidépresseur.

D'ailleurs, sur les rongeurs, mélatonine et pinoline auraient un effet sur l'action de drogues récréatives comme la cocaïne (cf. [Cocaïne](#)), d'antidépresseurs comme la fluoxétine (cf. [Prozac[®]](#)) et même auraient une action protectrice dans les maladies neurodégénératives, comme la maladie de Parkinson. La mélatonine produit, chez le rat, un effet identique, à doses similaires (1mg/kg), qu'un diazépam comme le Valium[®].

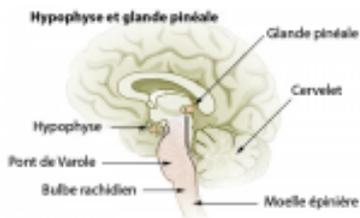
La mélatonine est un puissant antioxydant qui traverse les parois cellulaires et la barrière hémato-encéphalique. Elle est efficace vis-à-vis des facteurs du stress oxydatif comme le peroxyde d'hydrogène (cf. [Peroxyde d'hydrogène](#)), le monoxyde d'azote (cf. [Oxydes d'azote](#)), etc. De plus, la mélatonine stimule l'activité de plusieurs enzymes antioxydantes.

La mélatonine est particulièrement abondante chez les jeunes enfants (la glande pinéale elle-même grandit de l'âge de 1-2 ans jusqu'à la puberté) et semble inhiber le développement sexuel : une tumeur ou une déficience entraîne une puberté précoce. A la puberté, la production de mélatonine diminue et la taille de la glande se stabilise, tandis que son poids continue à augmenter par suite de sa calcification. La glande pinéale, donc les hormones qu'elle secrète, jouent un rôle important dans des phénomènes comme l'hibernation, l'appariement saisonnier de nombreuses espèces, mais aussi sur l'appétit et ses conséquences comme l'obésité.

Mais la propriété la plus étonnante de la mélatonine est bien son rôle dans l'alternance veille/sommeil. Comment une glande enfouie si profondément dans le cerveau peut-elle réagir à la différence de lumière entre le jour et la nuit ?



L'anatomie et l'embryologie comparées de la glande pinéale montrent que certains de ses neurones ont la même origine que les photorécepteurs de la rétine des yeux. Au tout début de l'évolution, et encore chez certains oiseaux et reptiles, la glande pinéale capte directement la lumière extérieure. Chez les mammifères, dont l'homme, l'épiphyse a perdu cette fonction photoréceptrice et seules les cellules de la rétine contribuent à la perception de la luminosité ambiante.



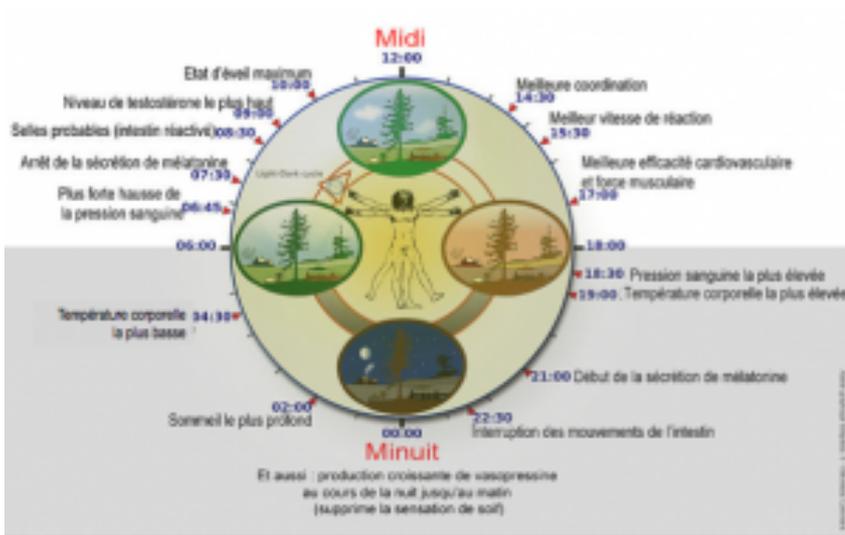
La lumière qui parvient à l'œil envoie au cerveau deux types d'information, d'une part l'information purement visuelle, relayée essentiellement par les cônes et les bâtonnets (cf. [Vitamine A](#)) et d'autre part une information « non visuelle », la détection de l'intensité lumineuse transmise notamment par une protéine photosensible, la mélanopsine. Cette information est traitée par le noyau suprachiasmatique de l'hypothalamus, relié à l'hypophyse qui orchestre la régulation circadienne.

Au sein de ce qu'on appelle le système photoneuroendocrinien, la glande pinéale joue un rôle de transduction (transformation de l'énergie lumineuse en influx nerveux) qui convertit le rythme imposé par le noyau suprachiasmatique en message hormonal, sous forme de mélatonine.

Le fonctionnement de la mélanopsine, découverte il n'y a qu'une douzaine d'années, est toujours très étudié : on sait que le photopigment est constitué de l'association d'une protéine (opsine) et d'un chromophore, le cis-11-rétinal et qu'un photon entraîne réversiblement sa transformation en trans-rétinal (cf. [Vitamine A](#)).

Tout récemment, on a démontré que la mélanopsine est capable de conserver l'empreinte, c'est-à-dire le souvenir, d'une exposition lumineuse précédente, permettant le maintien d'un rythme circadien (de *circa dies*, environ un jour) et l'alternance veille/sommeil essentiel à notre équilibre physiologique et psychologique. Plus encore, de nouvelles interactions des mécanismes neuronaux ont été mises en évidence, influant sur la durée et la qualité de l'éveil et du sommeil, c'est-à-dire l'homéostasie du sommeil et l'effet non circadien de la lumière.

De fait, les effets de la mélatonine sont multiples, car le rythme circadien et la mélatonine déterminent, outre le sommeil, de très nombreuses fonctions métaboliques, hormonales et immunitaires :



La glande pinéale serait-elle le troisième œil invoqué par de nombreuses philosophies anciennes, dont le *Madhyama margha*, qui a plus de 7 000 ans ? Outre les cinq sens permettant d'appréhender le réel, un médiateur supplémentaire serait indispensable à l'éveil de l'Homme à des perceptions nouvelles, extra-sensorielles. Un troisième œil, encore présent chez certains vertébrés primitifs, serait-il simplement atrophié chez nous et pourrait-il être ouvert ?



La sécrétion de diméthyltryptamine (la tryptamine est le précurseur de la sérotonine, et donc de la mélatonine), réputée pour avoir produit des expériences de mort imminente, de plus en plus sérieusement étudiées, amènerait au moins à se poser la question... sans toutefois adhérer à l'interprétation ésotérique de la communication directe de Moïse avec Dieu sur la Montagne où il reçoit les Tables de la Loi, c'est à la glande pinéale que la Bible fait référence. |

Pensée du jour

« *Un monde en expansion, une matière noire, un troisième œil... où en sommes-nous dans une réalité qui, comme l'horizon, s'éloigne à mesure que notre connaissance s'accroît ?* »

Sources

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Melatonin>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Pineal_gland
- R. Descartes, *L'Homme*, p. 73 (Disponible sur Gallica -*
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k574850/f143> [archive])
- A. Goldbeter, *La Vie oscillatoire. Au cœur des rythmes du vivant*, Odile Jacob, **2010**.
- A. Klarsfeld, *Les Horloges du vivant. Comment elles rythment nos jours et nos nuits*, Odile Jacob, **2009**.
- www.cnrs.fr/insb/recherche/parutions/articles09/h-cooper.htm
- <http://www2.cnrs.fr/presse/communique/1619.htm>
- http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_11/a_11_m/a_11_m_hor/a_11_m_hor.html
- *La Chimie et le Sport*, EDP Science et *L'Actualité chimique Livres*, **2011**
- www.recherche.fr/encyclopedie/Glande_pineale

Pour en savoir plus

- [Mélanines](#)
- [Dopamine](#)
- [Cocaïne](#)
- [Prozac](#)
- [Peroxyde d'hydrogène](#)
- [Oxydes d'azote](#)
- [Vitamine A](#)