

LE SOMMEIL

M. Tiberge



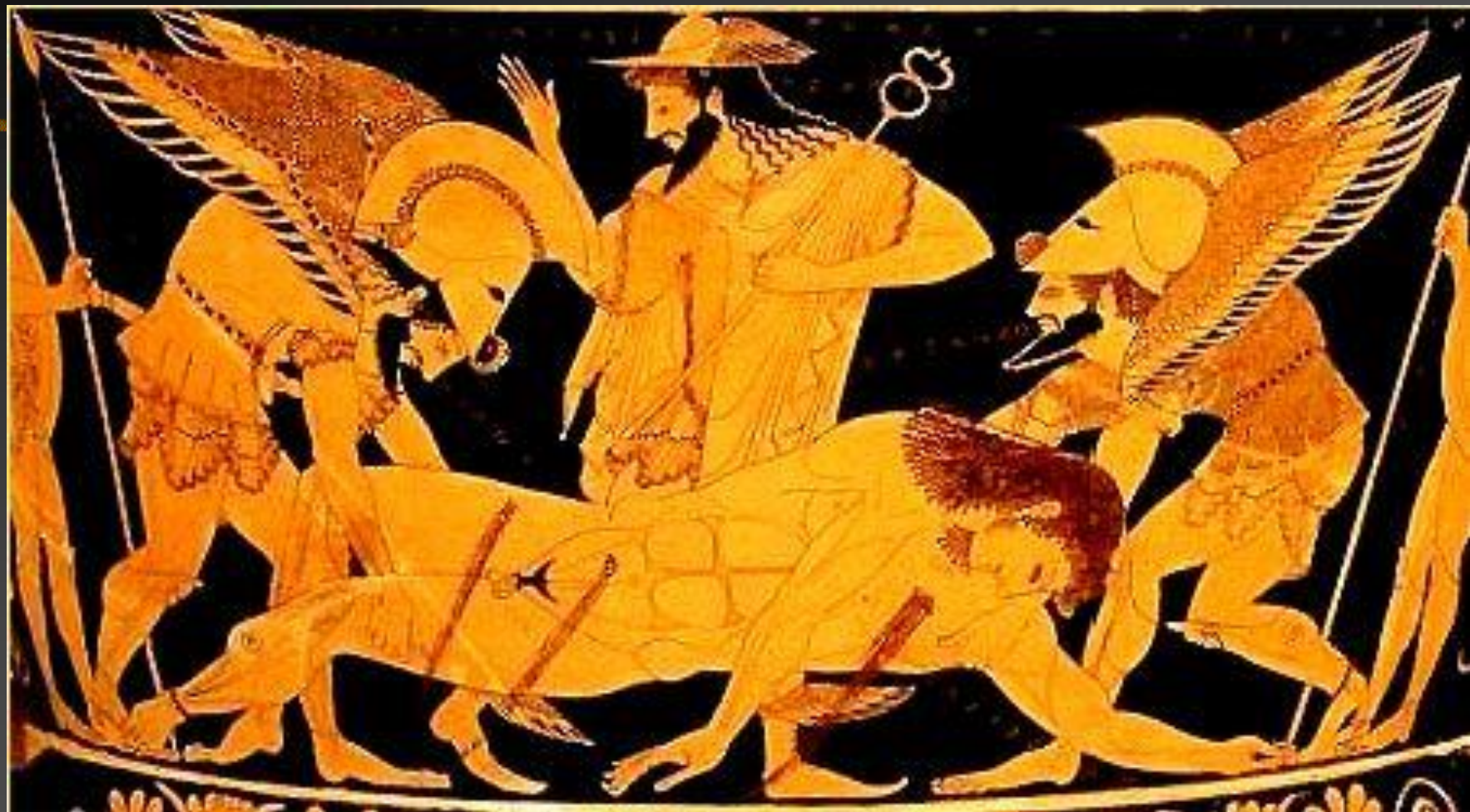
Journée Sommeil et Psychiatrie
FERREPSY Occitanie
08 Nov 2019 Toulouse

SOMMEIL : DEFINITION

- Le sommeil est un comportement avec suspension périodique des rapports sensitivo-moteurs de l'organisme avec l'environnement, réversible sous l'effet de stimulation significative
-

Vase grec du Metropolitan Museum,
peint par Euphronios (c 515 BC)





Neurobiologie du sommeil et de l'éveil de 1900 à 1955 (*un seul sommeil*)

- | | |
|---|--|
| 1918: Von Economo
(encéphalite léthargique) | Eveil = hypothalamus postérieur
Sommeil = hypothalamus antérieur |
| 1935: Bremer
(enregistrement de l'EEG) | Eveil = maintenu par l'activité corticale
cerveau isolé: sommeil permanent
Sommeil = déafférentation du cortex
encéphale isolé: veille - sommeil normal |
| 1949: Magoun & Moruzzi | Eveil = Formation Réticulée Act. Asc.
Sommeil = Désactivation de la FRAA |
| 1955: Moruzzi | Section Médio-Pontique Pré-Trigéminal
interaction FRAA (EV) et centres synchronisateurs
bulbo-pontiques |

Evolution des connaissances concernant le sommeil

un seul sommeil

- ondes lentes corticales (1936)
- ralentissement des rythmes cardiaque et respiratoire
- mouvements oculaires lents à l'endormissement

Sommeil Lent

- ondes lentes corticales (1936)
- ralentissement des rythmes cardiaque et respiratoire
- mouvements oculaires lents à l'endormissement

Sommeil Paradoxal M. Juvet 1962

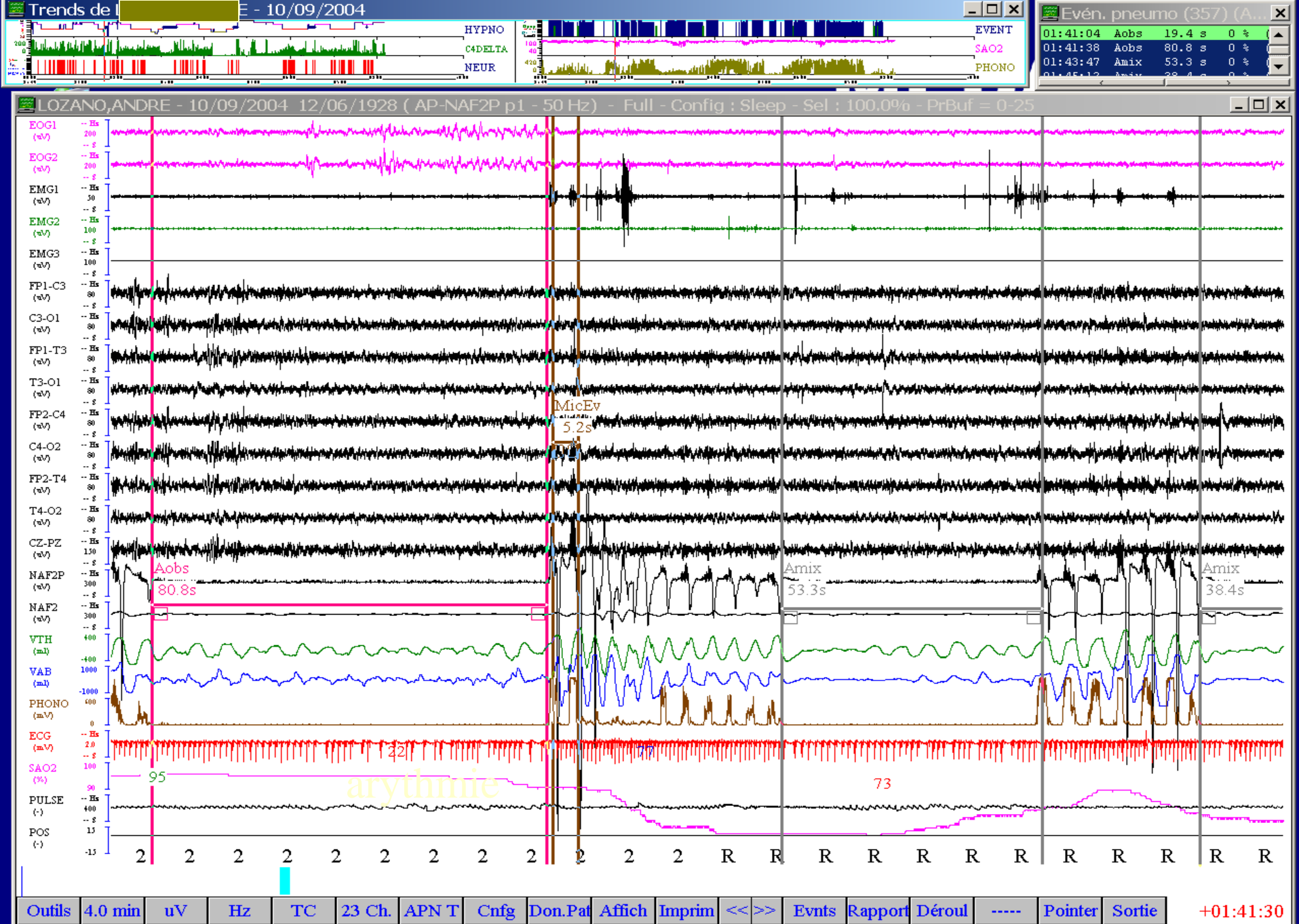
- cortex activé
- accélération (irrégularité) des rythmes cardiaque et respiratoire
- atonie des muscles posturaux
- mouvements oculaires rapides

SOMMEIL: Moyens d'étude

- Electroencéphalogramme (EEG)
- Electrooculogramme (EOG)
- Electromyogramme (EMG)



ENREGISTREMENT POLYSOMNOGRAPHIQUE



TYPES de SOMMEIL

- Sommeil lent : ralentissement de l'EEG, subdivisé en 3 stades
 - Stade N1 et N2 : Sommeil lent léger
 - Stade N3 (Ex 3 et 4) : Sommeil lent profond (Sommeil delta,NREM)
 - Sommeil Paradoxal
 - Dissociation Comportement/EEG
-

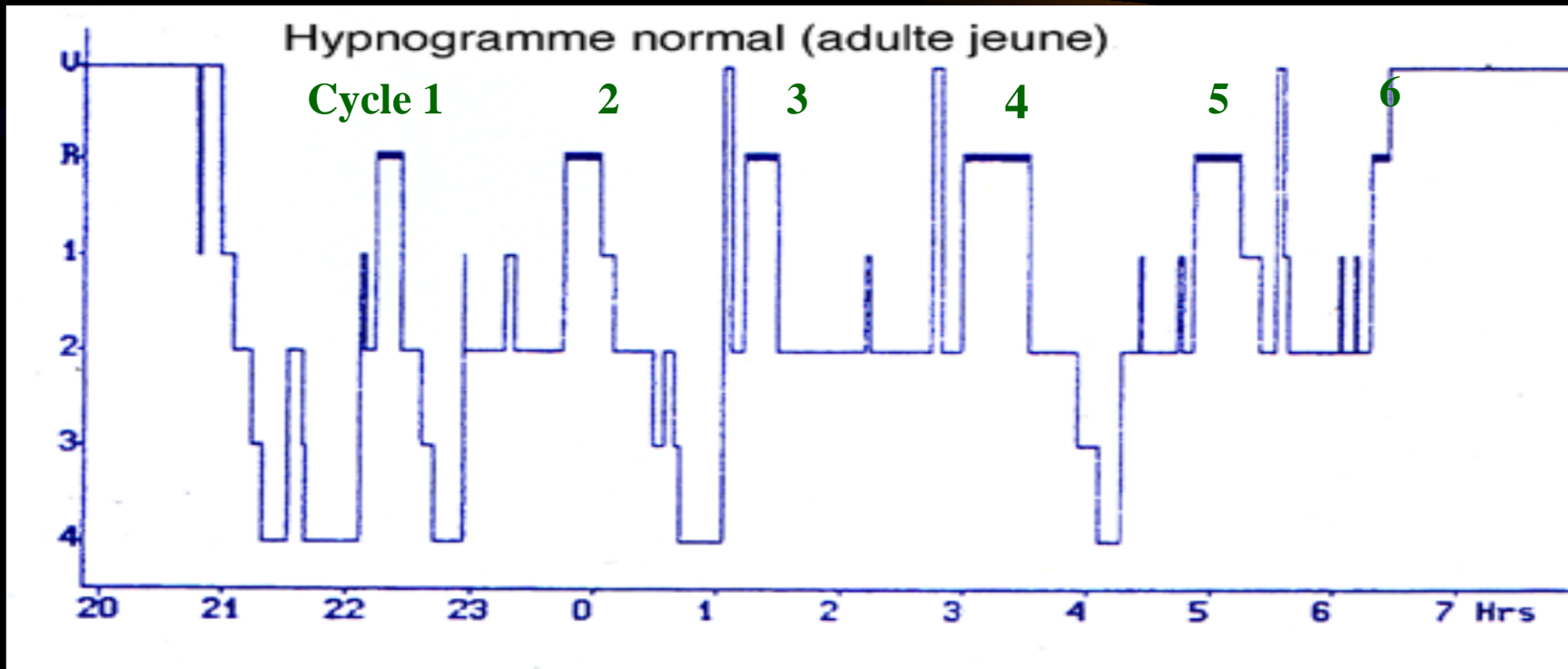
SOMMEIL LENT

- Ralentissement des fréquences cardiaque et respiratoire: baisse de TA
 - Hypothermie
 - Chute du tonus musculaire
 - MOL à l'endormissement
-

SOMMEIL PARADOXAL

- Atonie musculaire totale
 - Contractions phasiques musculaires, Mouvements Oculaires Rapides, érection
 - Variabilité cardiaque : blocs AV, pause sinusale, tachycardie/bradycardie
 - Variabilité respiratoire : apnée centrale
 - élévation ou baisse transitoire de TA
-

SOMMEIL NORMAL



Sommeil lent profond : 20- 25%

Sommeil paradoxal : 20 – 25 %

Temps Total de Sommeil : individuel (court et long dormeurs)

ORGANISATION DU SOMMEIL

■ Quantitative :

- Durée totale de sommeil
- Latence d'endormissement
- Efficience du sommeil
- Nombre de cycles
- Nombre et durée des éveils intra sommeil

■ Qualitative:

- Pourcentage des différents stades
-

PRIVATION DE SOMMEIL

- Totale : Mortelle
 - Hypothermie
 - Troubles du métabolisme alimentaire
 - Épuisement des défenses immunitaires : septicémie
 - Partielle :
 - Troubles cognitifs
 - Troubles des fonctions supérieures et neurologiques
 - Troubles psychiatriques
 - Troubles musculaires
 - Troubles métaboliques
-

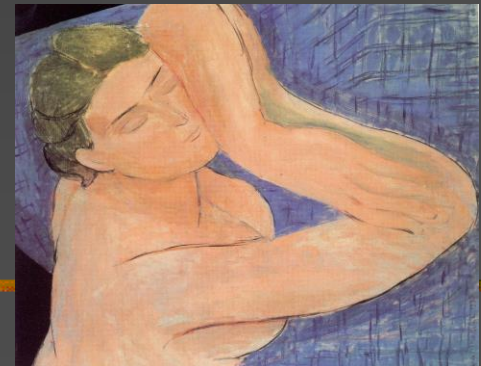
FONCTIONS DU SLP

- Restaurateur d'énergie
- Thermorégulation
- Anabolisme protidique, croissance
- Rôle dans les processus immunitaires
- Mémoire : théorie séquentielle
- « Resetting cellulaire »

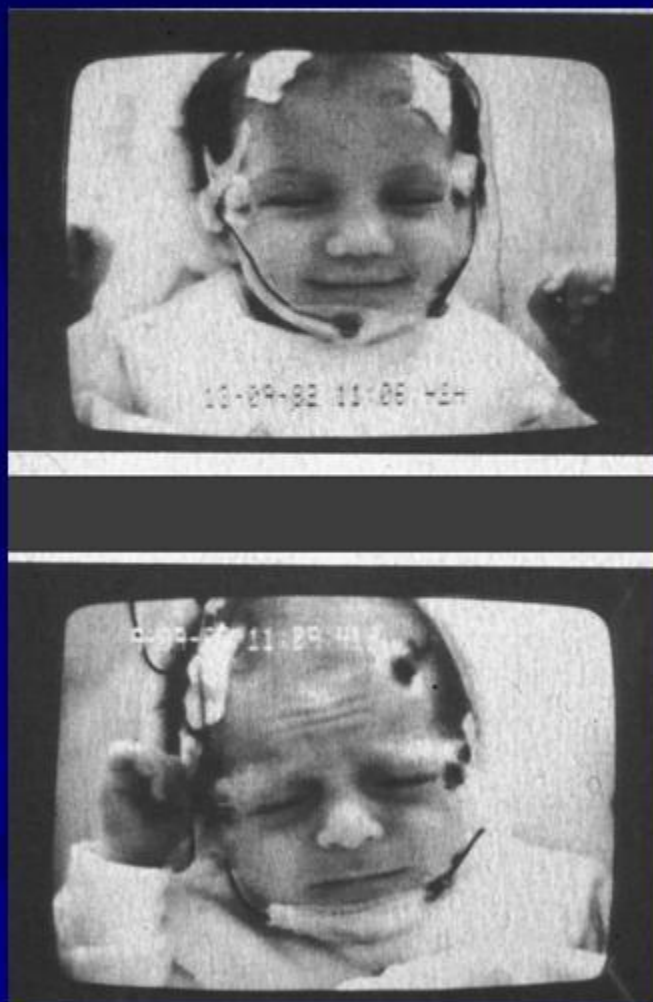


FONCTIONS DU SP

- Maturation du SNC
- Plasticité
- Mémoire , apprentissage
- Régulation émotionnelle
- Programmation génétique des comportements
- Rêves

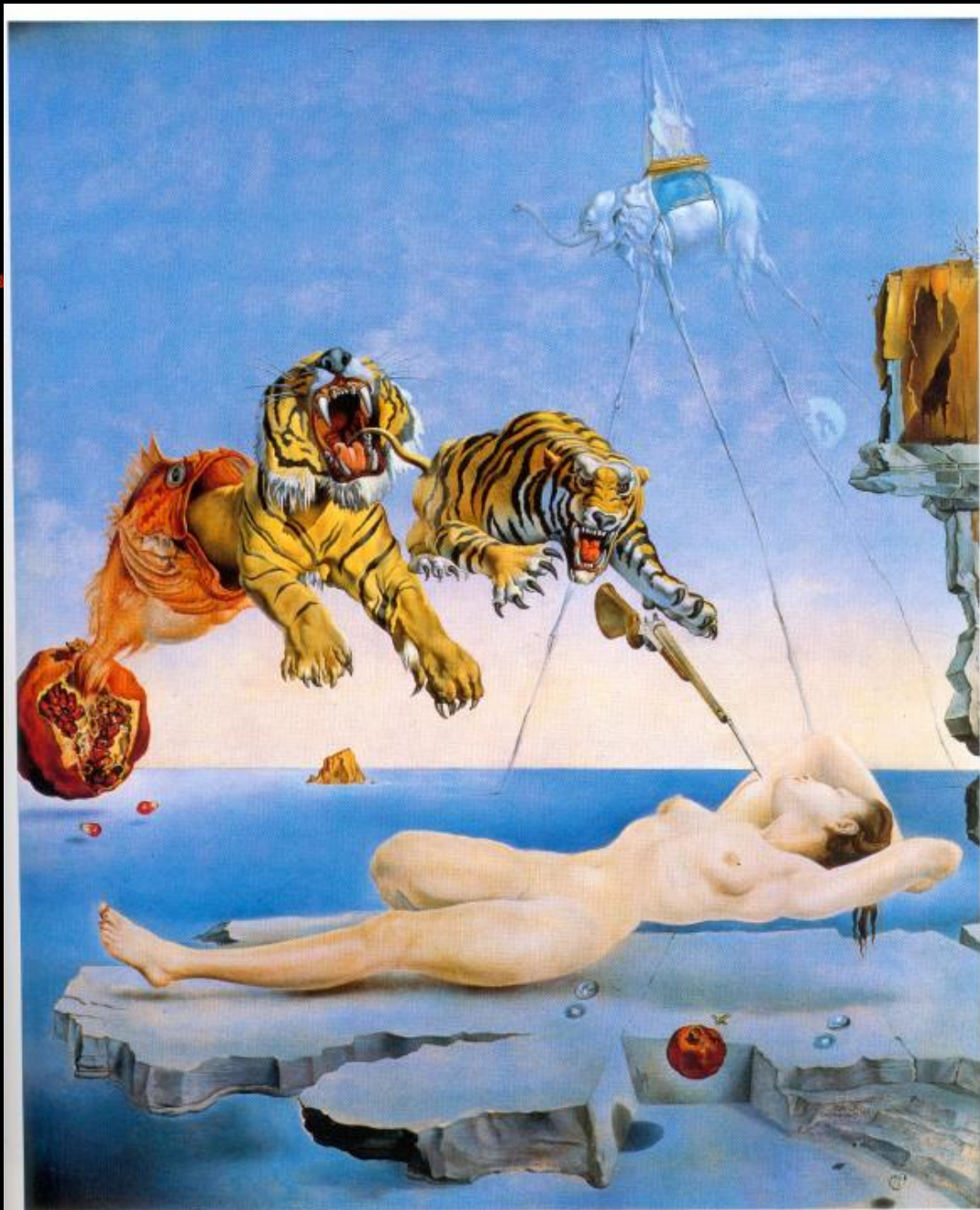


Les mimiques du sommeil agité

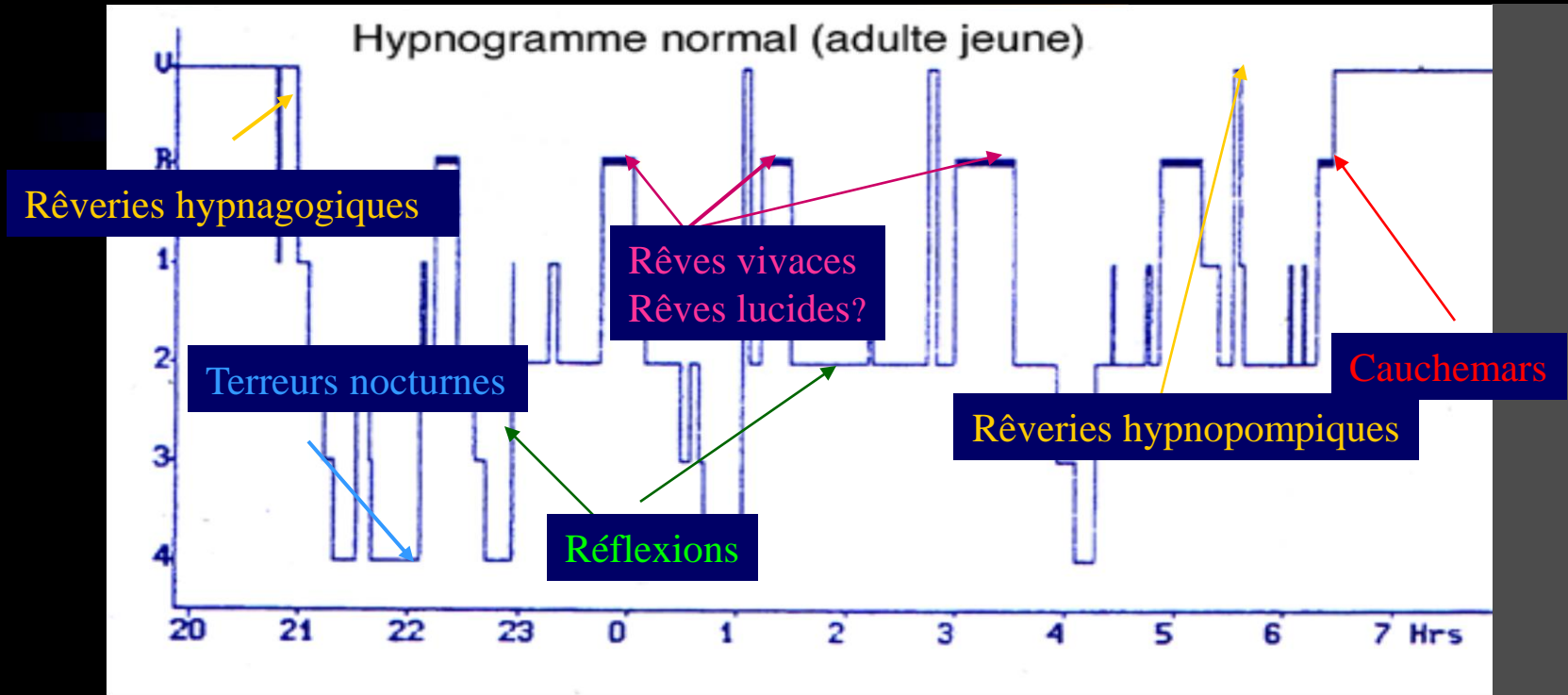


**Le nouveau-né répète
“à blanc” ses
mimiques de
communication au
cours du sommeil
agité ?**





UNE NUIT DE REVES



Sommeil lent profond : 20- 25%

Sommeil paradoxal : 20 – 25 %

TTS : individuel



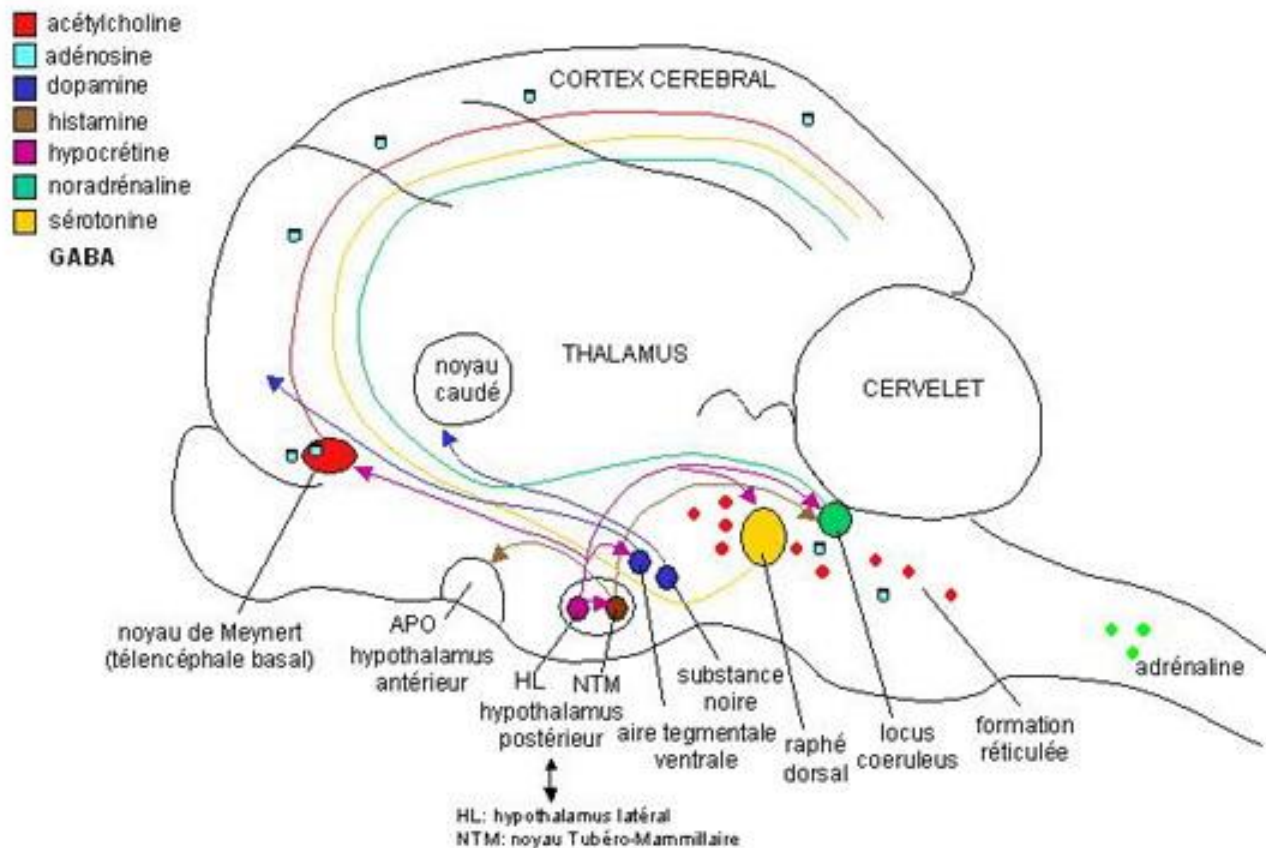
MECANISMES

Structures exécutrices

Structures permissives

Substances modulatrices

Principaux systèmes de régulation



MECANISMES DE L'EVEIL

- Locus coeruleus et systeme adrenergique du bulbe : voies adrénérgiques et noradrénérgiques
 - Hypothalamus post : histamine
 - Voies cholinergiques
 - Voies dopaminergiques
 - Voies sérotoninergiques : facteur hypnogène
-

NOUVEAU SYSTEME :

- OREXINE/HYPOCRETINES
 - Hypo1/hypo2: hypothalamus latéral, projections diffuses (LC)
 - Substances modulatrices
 - Eveillantes
 - Hypo2 indetectable dans le LCR du narcoleptique
-

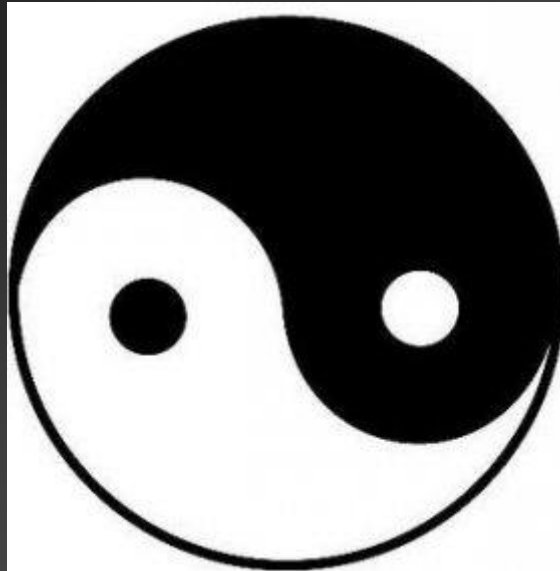
MECANISMES DU SOMMEIL LENT

- Hypothalamus : rôle de la région préoptique de l'hypothalamus antérieur
 - Synchronisation des ondes corticales
 - Inhibition de l'hypothalamus post ventro latéral
 - Substance réticulée ponto bulbaire et relais thalamique
 - Facteurs neuro hormonaux : insuline, Prostaglandine D2, adénosine
-

MECANISMES DU SP

- Commande : Noyaux du bulbe et pont du tronc cérébral
 - Neurone SP-On : neurones cholinergiques de la substance réticulée
 - Neurone SP-Off : neurones monoaminergiques (NA, DA, 5HT) du locus coeruleus et du raphé
- Hypothalamus : région préoptique inhibitrice de l'hypothalamus post
- Facteurs neuro hormonaux facilitateurs : VIP, CLIP, HGH, Somatostatine
- Température : mise au repos des SP-Off lors de sa diminution

CYCLE VEILLE SOMMEIL



Sommeil et veille interagissent entre eux : une bonne qualité de sommeil induit une bonne qualité de veille (et vice-versa)

REGULATION

- Homéostasique : facteurs hypnogènes (peptides, adénosine, sérotonine...)

- Circadiennes



REGULATION DU SOMMEIL

- Homéostasique : rôle de la privation de sommeil
 - La dette se cumule au fil des jours
 - « Pression » du sommeil
- Circadienne : rythmes de sommeil

Processus S

Processus C

De nombreux rythmes biologiques chez l'homme, dont l'éveil et le sommeil, ont adopté cette alternance circadienne de 24 heures (circa = autour ; diem = d'un jour)

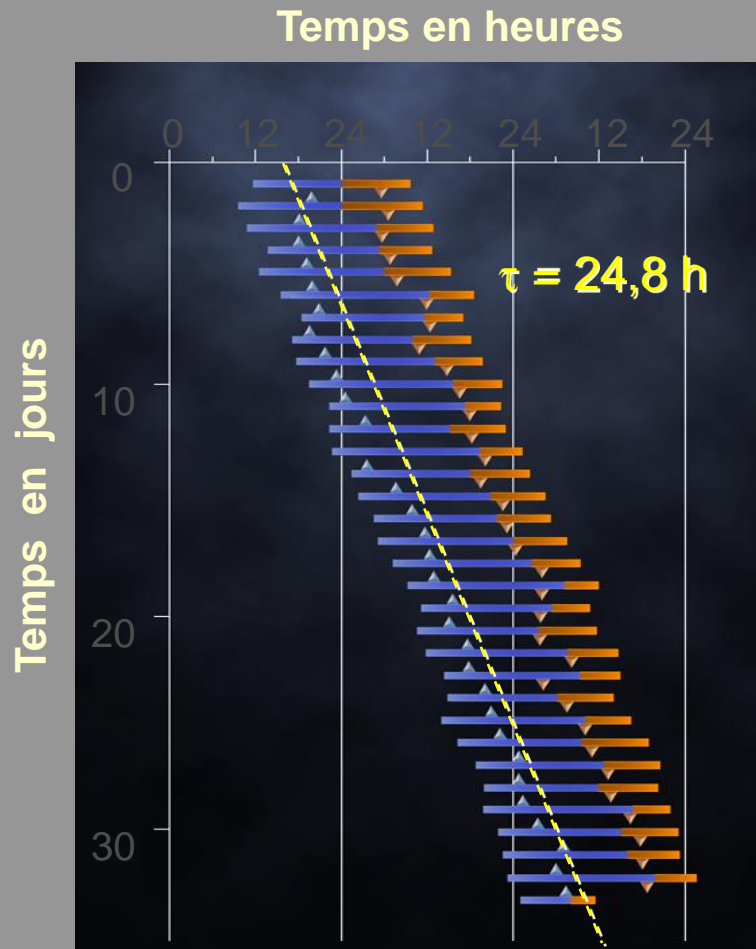


TYPOLOGIE CIRCADIENTNE :

- personnes du matin
- personnes du soir

La désynchronisation des rythmes

En situation d'isolement, l'horloge a une période légèrement supérieure à 24 heures et les rythmes se décalent doucement chaque jour en restant synchronisés

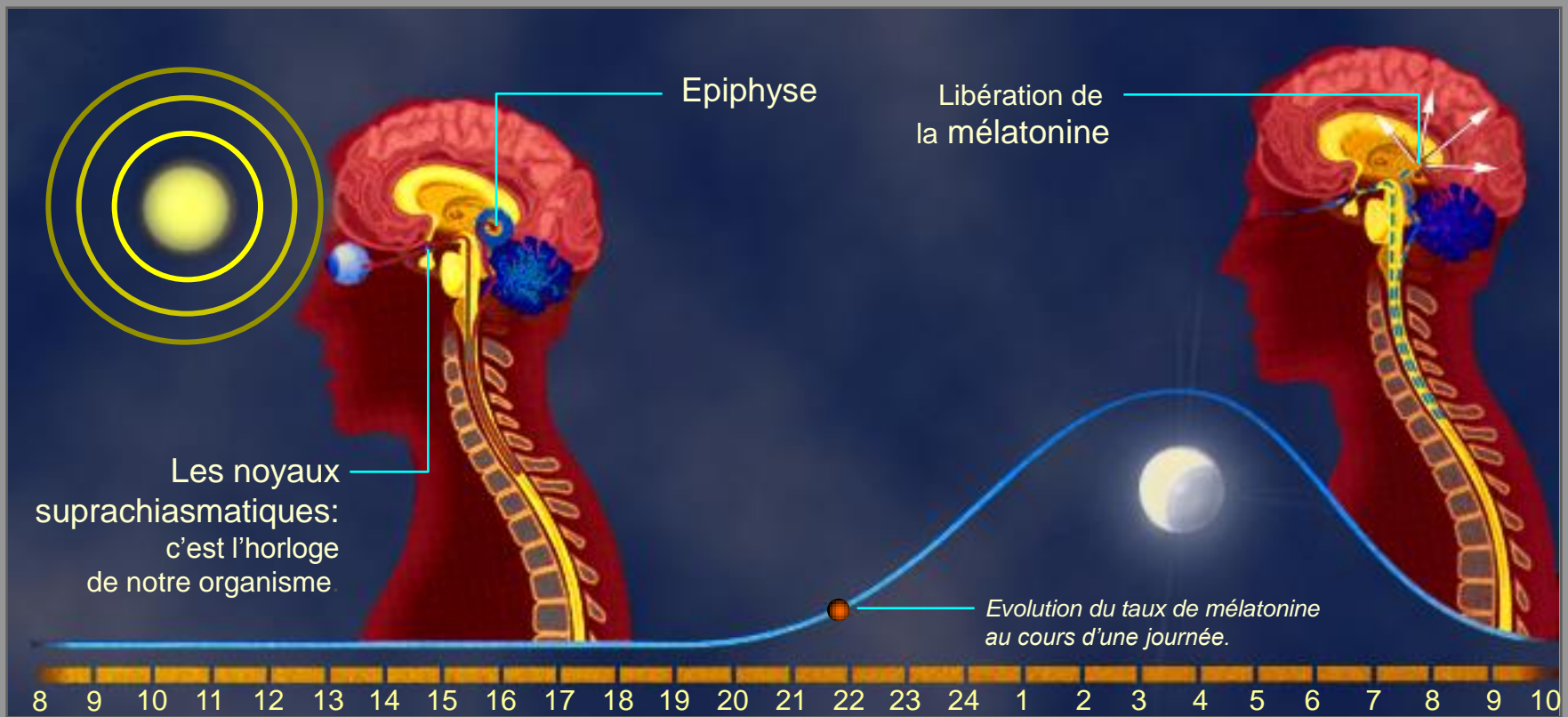


CHRONOBIOLOGIE

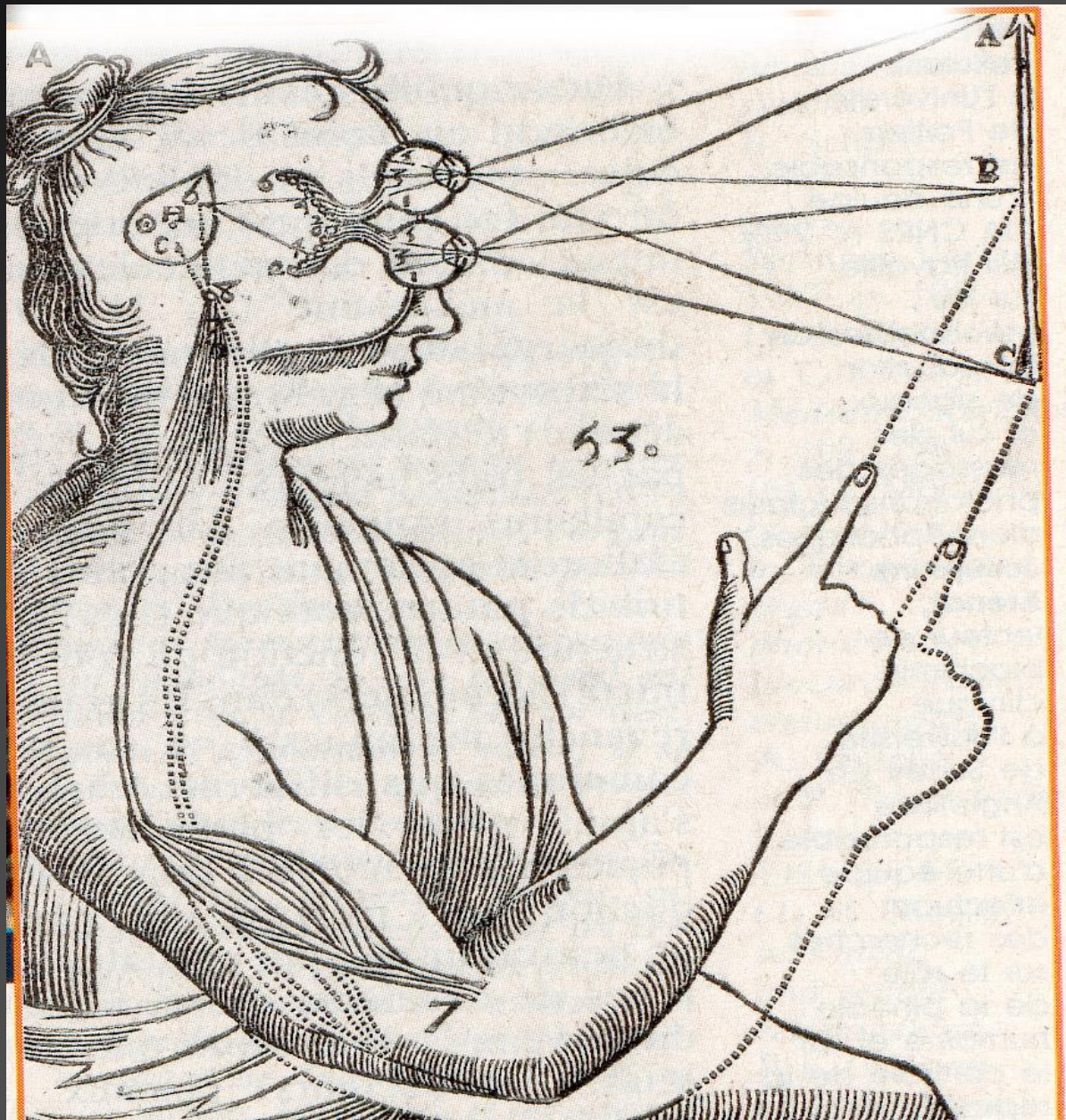
- En isolement total : rythme différent de 24h
 - Rôle des synchroniseurs externes :
 - Sociaux
 - Naturels : lumière, température....
-

Les rythmes biologiques

Lewy (1980) a montré qu'une lumière de haute intensité (supérieure à 2500 lux) agissait sur l'horloge interne via une suppression de la sécrétion de mélatonine



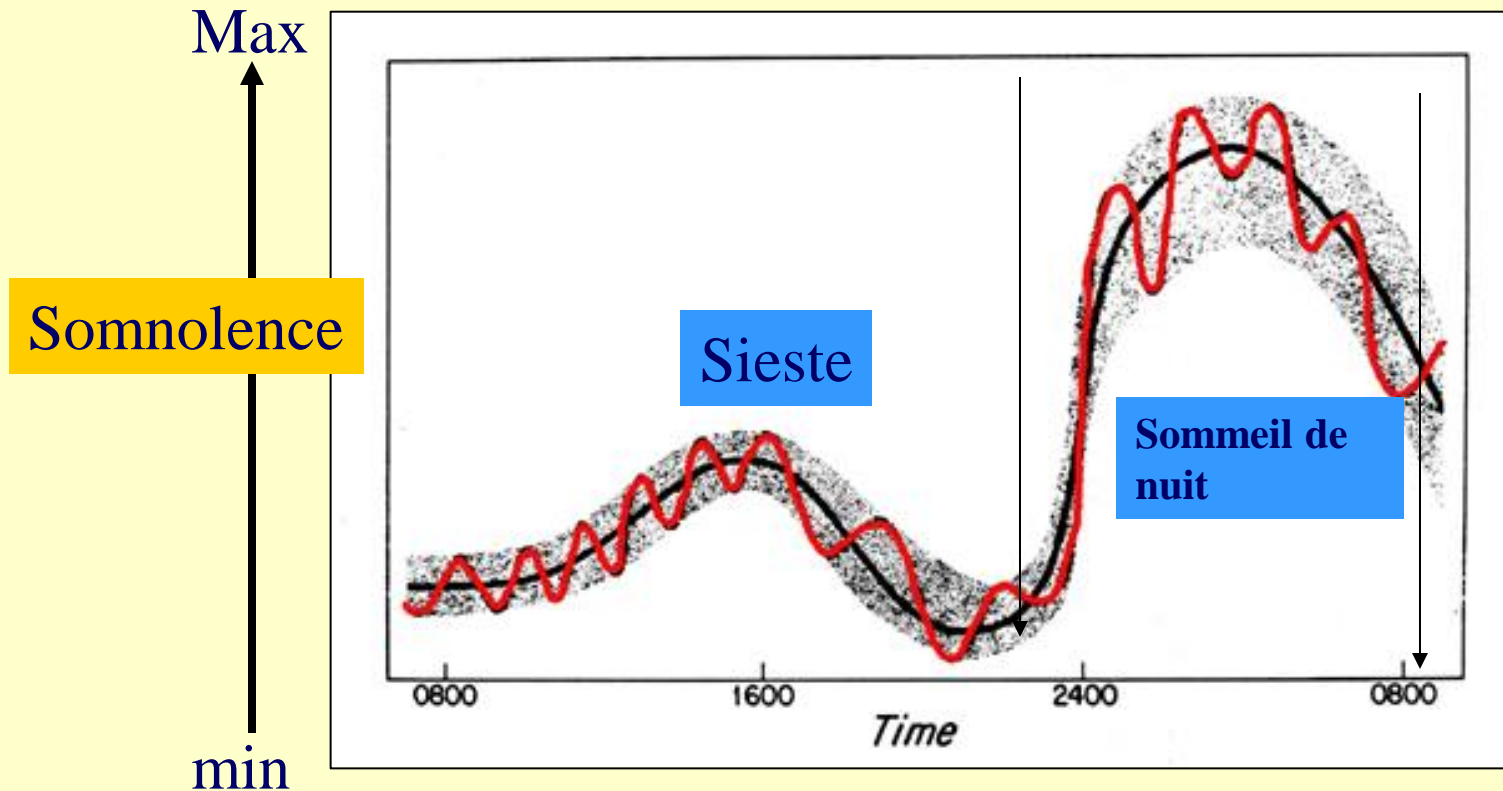
Traité de L'homme R. DESCARTES (1648)



REGULATION DE LA SOMNOLENCE

- Circadienne
 - Circasemidiennne = la sieste
 - Ultradienne : Sommeil flash
-

RYTHMES de SOMNOLENCE



- Circadien
- Circasemidien
- Ultradien

SIESTE = DANGER

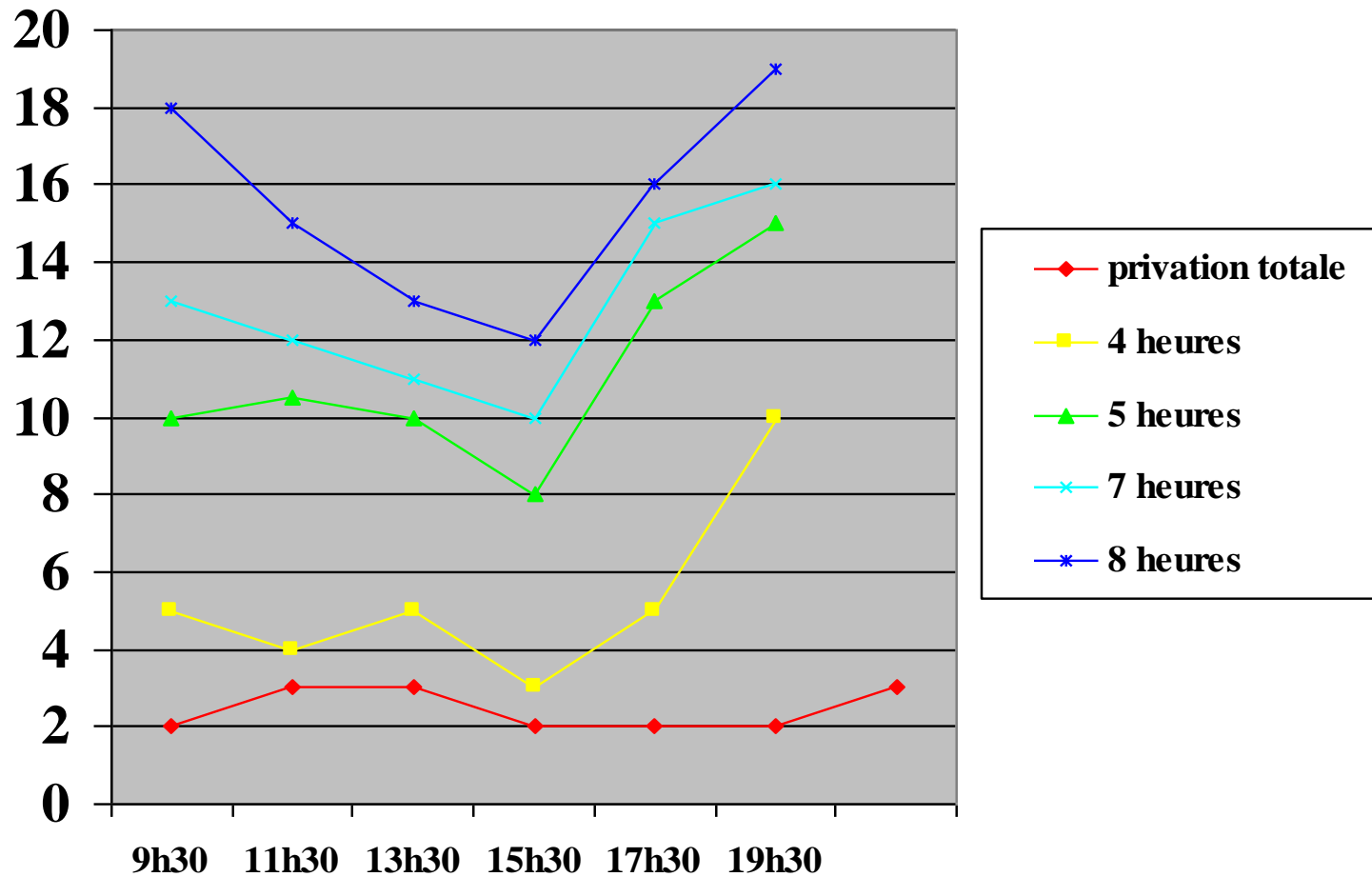
- SI TROP TARDIVE
- SI TROP LONGUE
- SI NON SOUHAITEE



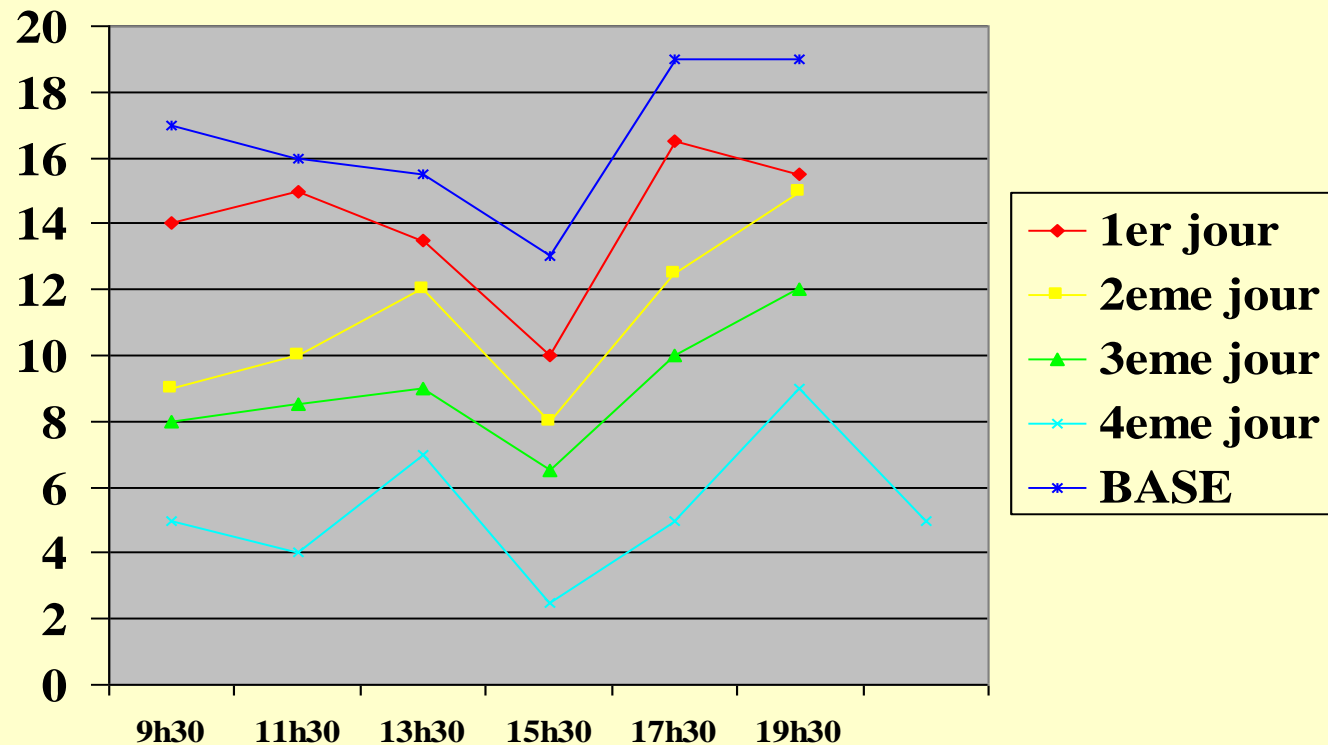
ORGANISATION HOMEOSTASIQUE : facteurs hypnogènes

- Rôle de la veille prédormitionnelle : Plus on veille, plus le sommeil de récupération est long
 - Importance du sommeil lent profond
 - Crédit de sommeil impossible
-

EFFETS DE LA PRIVATION AIGUE DE SOMMEIL



EFFETS DE LA PRIVATION DE SOMMEIL CHRONIQUE



Effets cumulatifs d'une dette de sommeil de 1 heure

UNE DETTE DE SOMMEIL DE QUATRE HEURES

= 0.5 gramme d'alcoolémie



Rythme veille-sommeil: conclusions

Qualité du sommeil



Qualité de la veille

Respecter:

- Les quantités de sommeil
- Les horaires de sommeil
- La régularité des rythmes veille-sommeil
- L'organisation des activités de la journée

CONCLUSIONS

- Le sommeil est indispensable à la vie
- Le sommeil est indispensable à l'équilibre physique et psychique : ce n'est pas du temps perdu !

