

**Les rythmes scolaires, périscolaires et
extrascolaires en lien avec le sommeil :
Comprendre pourquoi la fatigue se généralise**

Christine Cannard

Dr en Psychologie de l'enfant,
Ingénieur de recherche INSERM
Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (CNRS UMR 5105)
Structure Fédérative de Recherche « santé et société »
Université de Grenoble-Alpes

Le sommeil est un besoin vital

Le rôle du sommeil est fondamental : on dort 1/3 de notre vie à l'âge adulte, encore plus dans la petite enfance !



Le sommeil de l'adulte est l'aboutissement de modifications progressives qui se construisent de la période foétale à la fin de l'adolescence.

... Et ce qui se passe le jour est aussi important que ce qui se passe la nuit pour comprendre son sommeil et sa fatigue...

Rôle dans la maturation cérébrale par la mise en place de certains circuits neuronaux.

On grandit pendant notre sommeil lent

Il contribue à la **gestion des émotions** (expurge l'émotion négative associée à un événement par ex).

Les cellules se **régénèrent**



Il permet d'**oublier** les informations inutiles pour favoriser l'apprentissage de nouvelles acquisitions.

Etc.

Une **restriction** de sommeil à moins de 5 heures par nuit entraîne des défauts majeurs d'apprentissage.

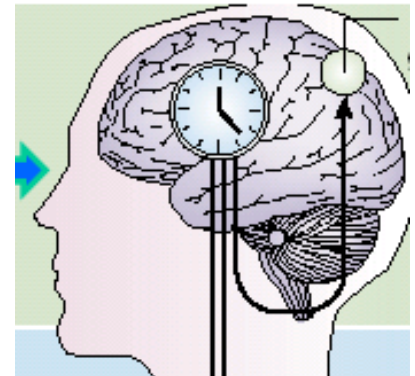
Homme, femme, bébé, enfant, ado, personne âgée : à chacun son rythme, à chacun ses besoins.

Tout ce qui vit alterne des périodes d'activité et de repos. En fonction de leur période, on parle de :

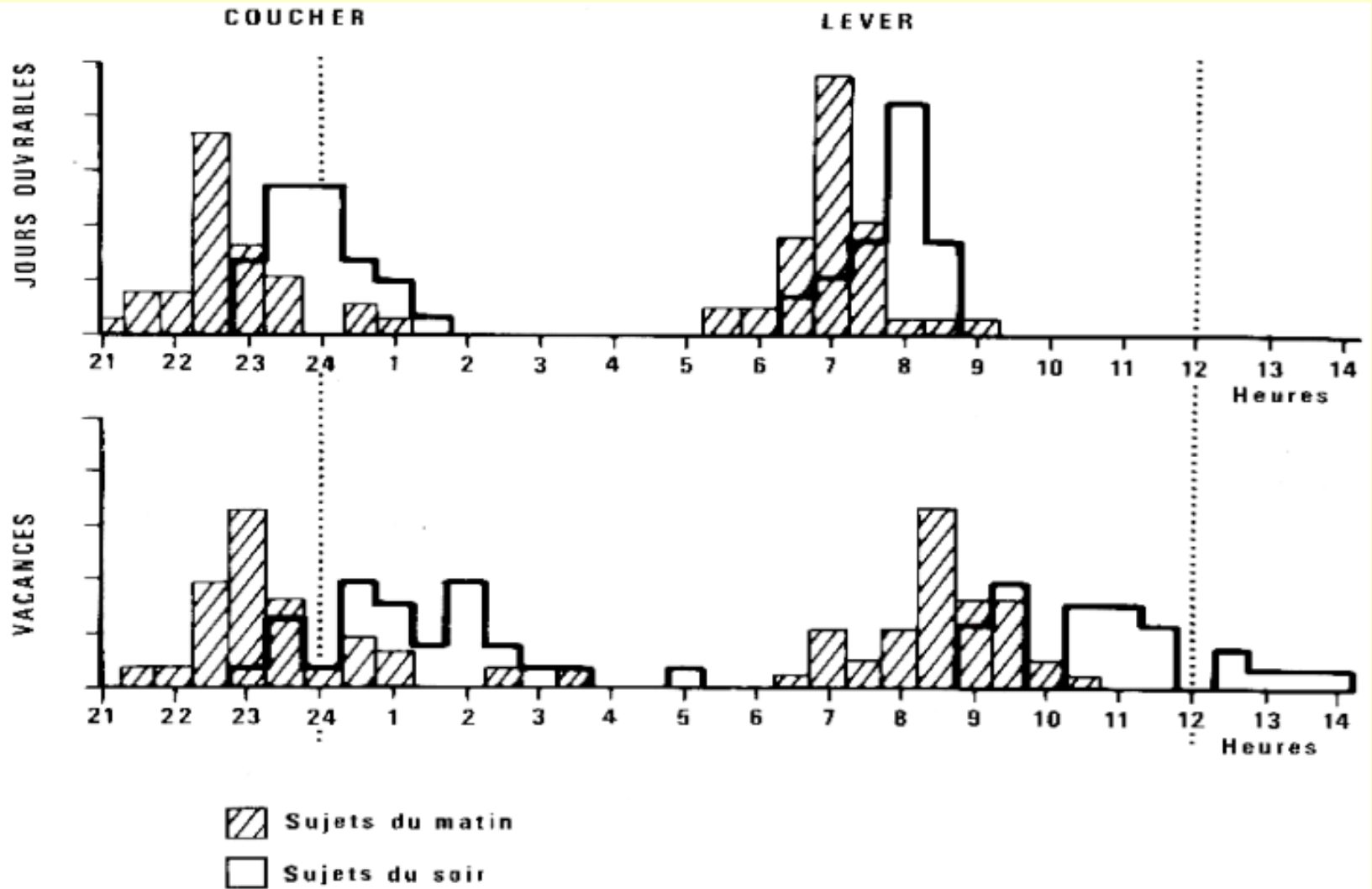
- Rythmes circadiens ($\pm 24h$) : le rythme veille sommeil
- Rythmes ultradiens (de quelques min à quelques heures) : cycle de sommeil
- Rythmes infradiens (au-delà de 28h): cycle menstruel, cycles saisonniers

Toute forme de vie est soumise au diktat du rythme quotidien de 24 heures.

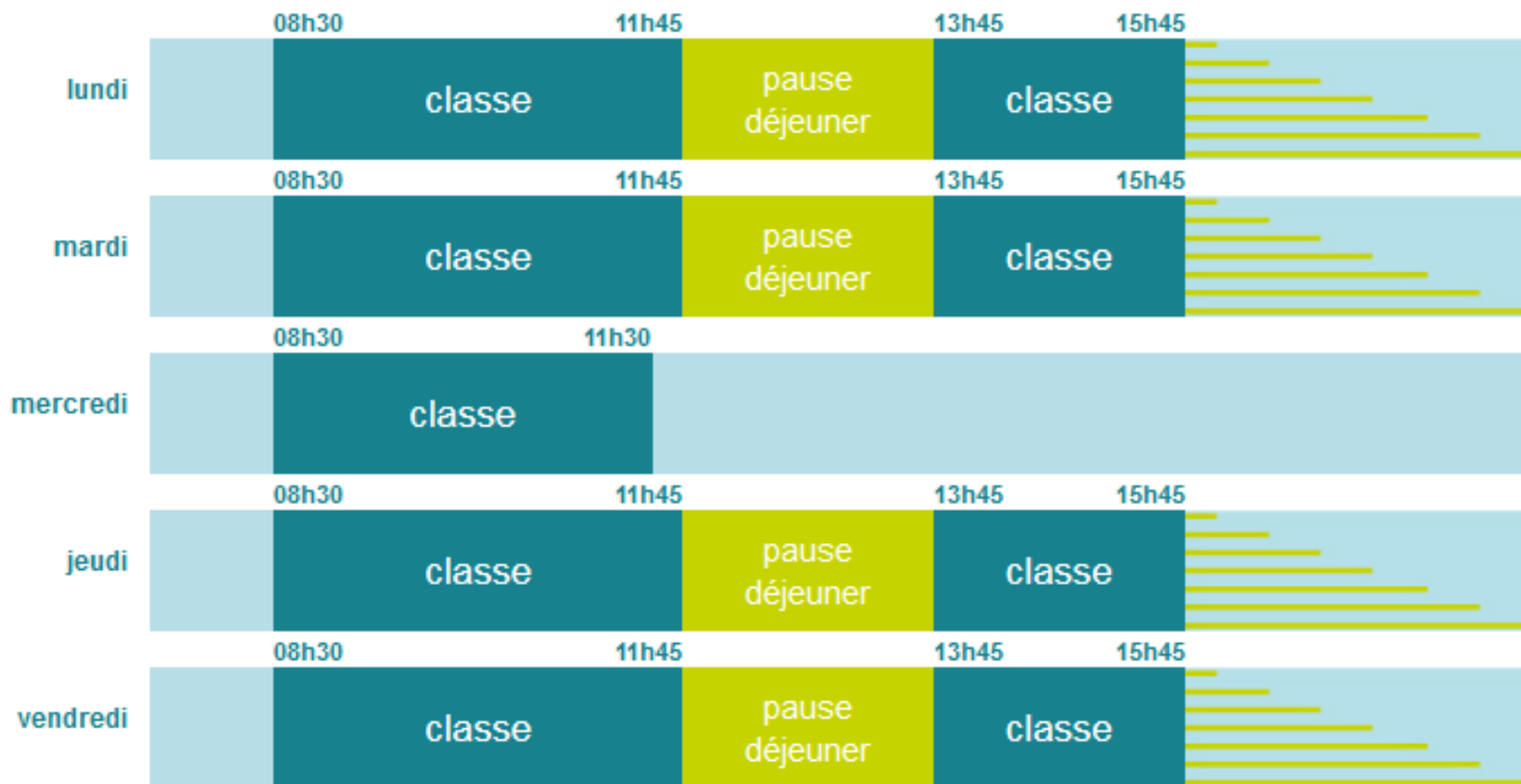
Mais le rythme circadien est endogène, c'est-à-dire qu'il est généré par l'organisme lui-même. Qui dit circadien dit $\pm 24h$, autrement dit entre 23h30 et 25h !!



Le rythme veille sommeil de chacun : sujets du soir, sujets du matin



Les rythmes scolaires, péri et extra scolaires

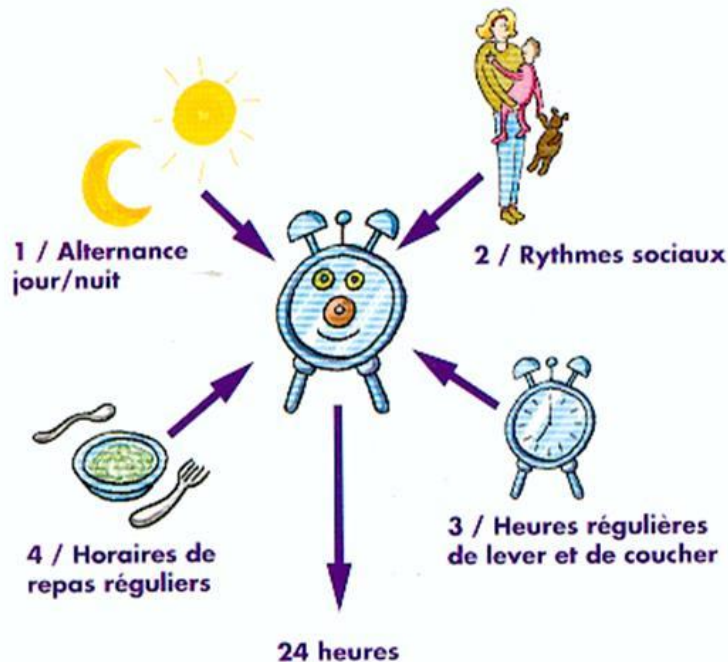


Sans oublier les horaires de boulot, les transports, les rythmes sociaux des parents !!

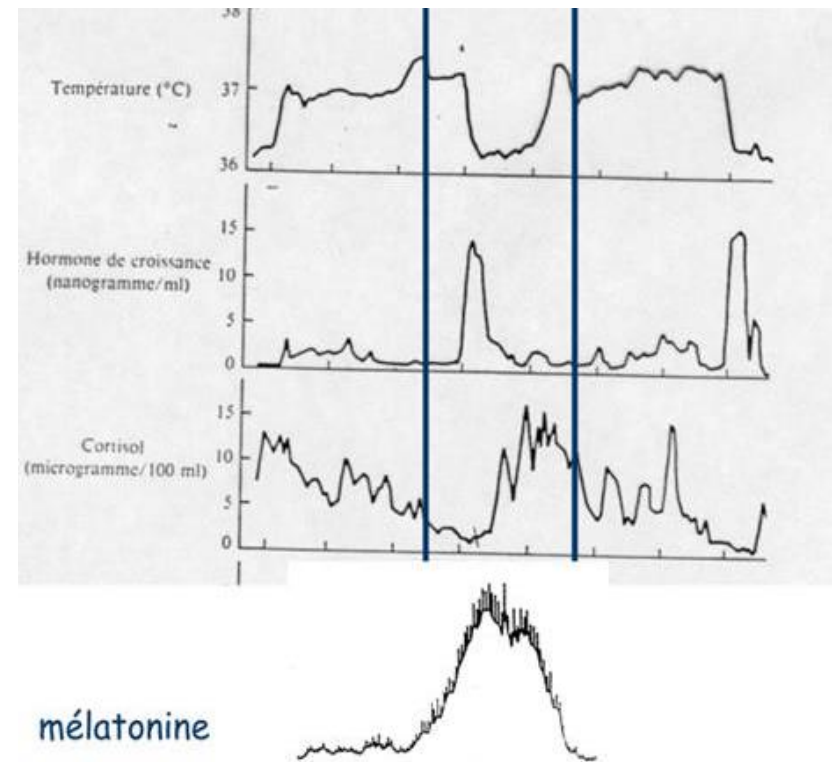
Difficile de dégager un consensus...

Pour harmoniser le tout et pour la santé de tous : les donneurs de temps remettent les pendules à l'heure

Externes



Internes



Le concept de lumière (rythme jour-nuit) et de mélatonine (signal de l'obscurité) sont essentiels pour la synchronisation de l'horloge biologique.

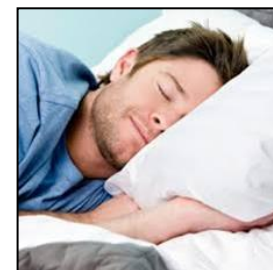
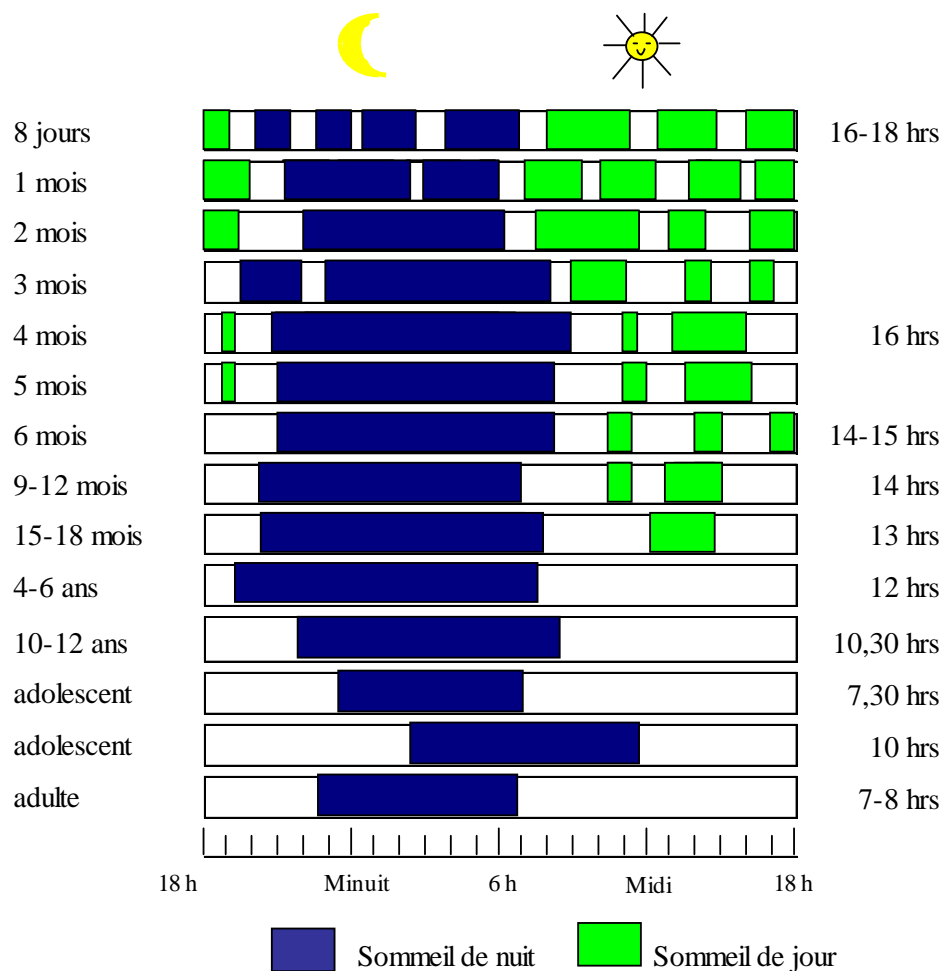
Comment s'organise le sommeil ?

Qu'est-ce qu'un cycle ?

Quels sont les stades de sommeil ?

**Quels liens avec l'apprentissage et le
rythme scolaire ?**

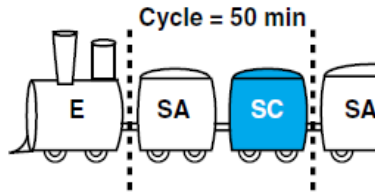
L'organisation veille-sommeil sur les 24h :



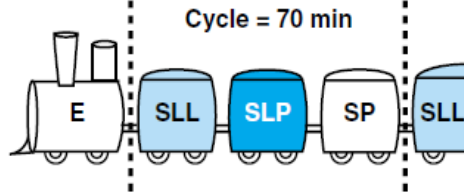
Le sommeil est un besoin vital !

Le cycle de sommeil

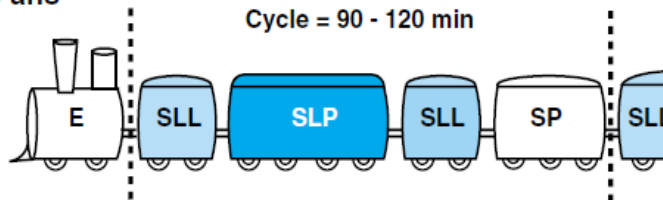
0 - 6 mois



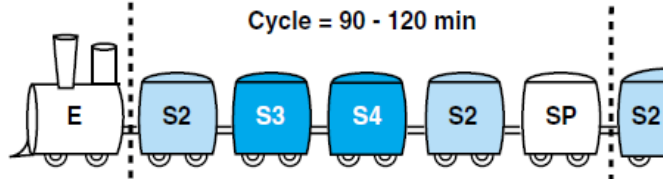
6 mois - 2 ans



3 - 10 ans



Adolescent



Premier cycle de sommeil et états de vigilance de la naissance à l'âge adulte

On enchaîne ainsi plusieurs cycles de sommeil durant la nuit, selon notre besoin de sommeil.

Figure 3.1 : Maturation de la structure du premier cycle de sommeil nocturne (d'après Prosom)

E : endormissement ; SA : sommeil agité ; SC : sommeil calme ; SLL (S2) : sommeil lent léger ; SLP (S3 + S4) : sommeil lent profond ; SP : sommeil paradoxal ; S2 : stade 2 du sommeil lent ; S3 : stade 3 du sommeil lent ; S4 : stade 4 du sommeil lent

Les trois états de vigilance qui organisent notre vie en s'enchaînant au cours des 24 h

Sommeil paradoxal

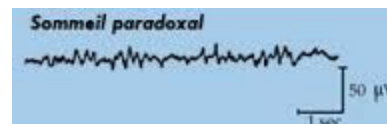
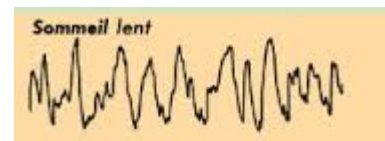
- sujet totalement détendu, sans tonus musculaire
- activité électrique corticale intense
- multiples mimiques faciales
- mouvements oculaires
- mouvements corporels stéréotypés
- pouls et respiration rapides et irréguliers

Sommeil lent (± profond)

- tonus musculaire conservé
- immobilité totale
- activité électrique corticale faible, lente
- visage inexpressif
- pouls et respiration lents et réguliers

Eveil

- éveil calme avec ondes corticales rapides et pouls réguliers. Le sujet est calme et attentif.
- éveil agité avec pouls rapides et respirations irrégulières. Le sujet est inattentif, agité et peut crier ou pleurer.



Sommeil, apprentissage et mémoire

Le sommeil est impliqué dans l'apprentissage récent. Une personne qui s'endort sur une tâche tout juste apprise, améliore sa mémorisation de 30 %.

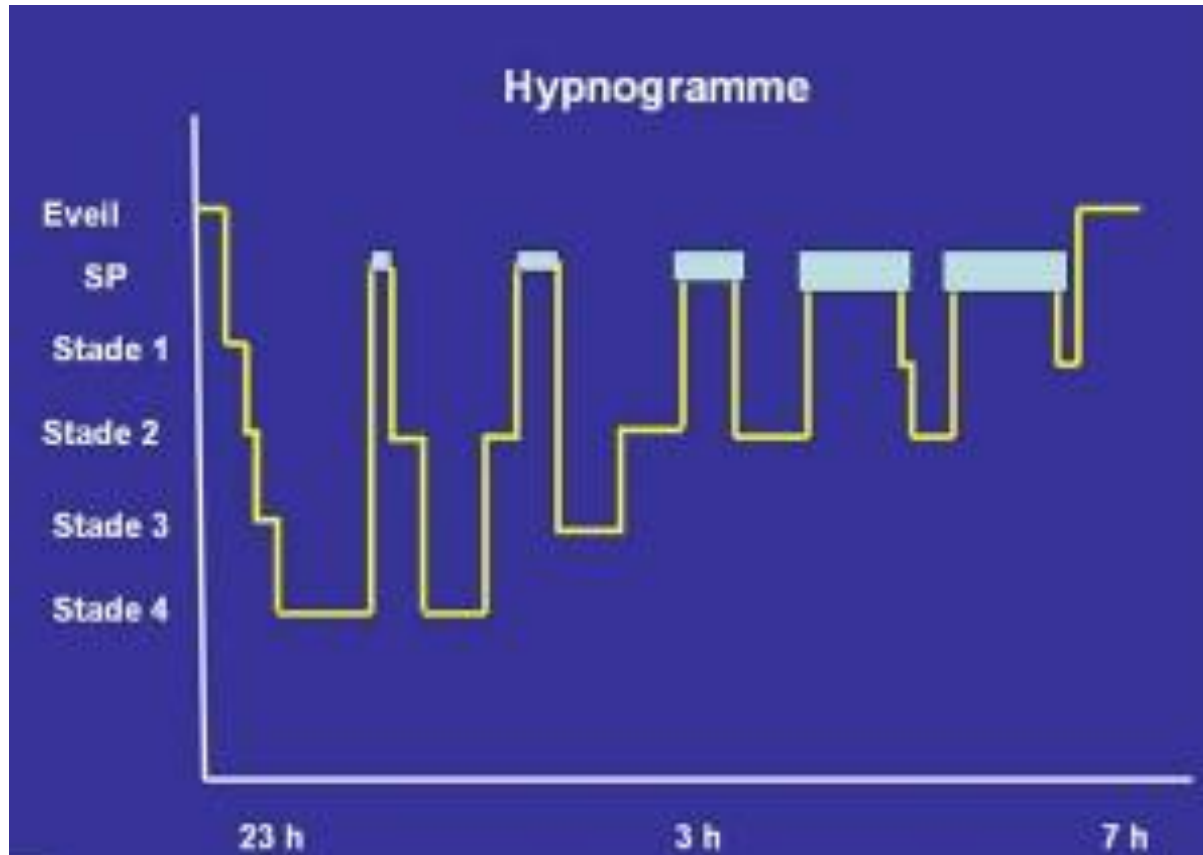


Les neurones associés en journée à un apprentissage se réactivent silencieusement au cours de la nuit.

Le sommeil renforce et **consolide la mémoire** :

- Le **sommeil lent** facilite la consolidation en mémoire des savoirs, de la connaissance sur le monde, et des moments vécus dans le passé (mémoire déclarative)
- Le **sommeil paradoxal** augmente les performances en mémoire pour des tâches d'apprentissage procédural (celui qui permet des automatismes inconscients comme marcher, faire du vélo ou du ski, sans avoir à les réapprendre à chaque fois.

La structure du sommeil dans la nuit



La première moitié du sommeil est particulièrement riche en sommeil lent profond, alors que la seconde moitié est essentiellement constituée par l'alternance de sommeil léger et de sommeil paradoxal.

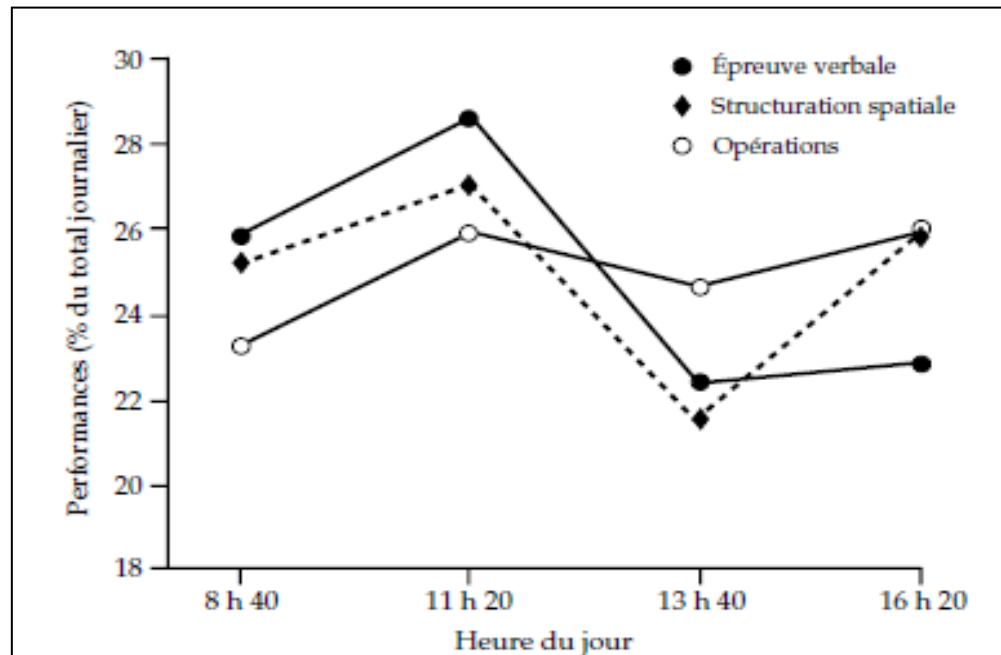
Les rythmes circadiens de vigilance



Schématiquement, on a :

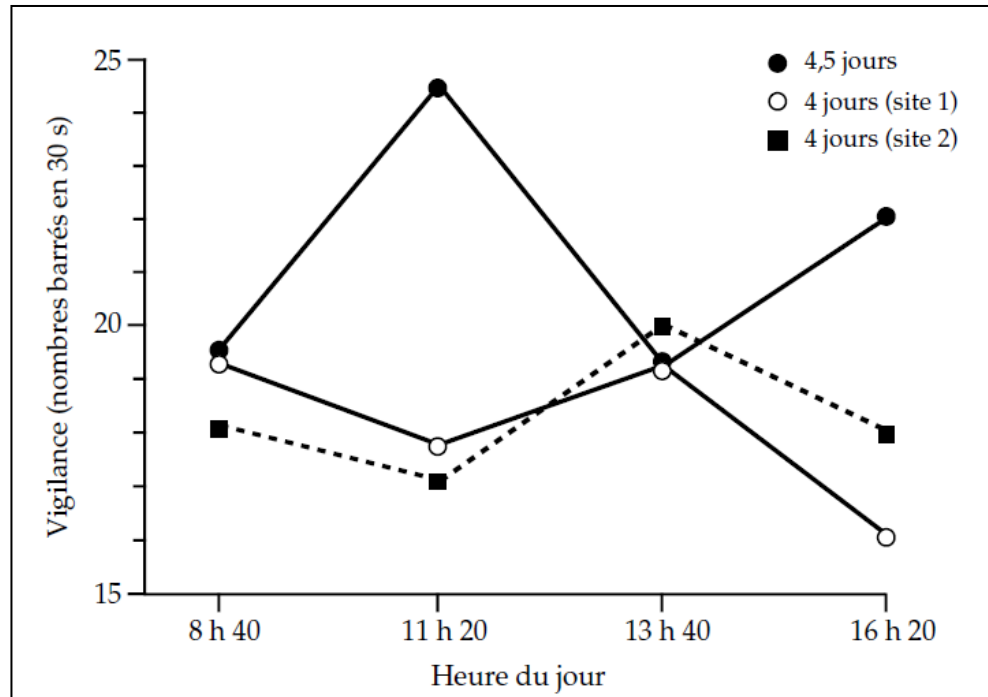
- une phase active, chaude, entre 5 et 8 h du matin;
- une phase de repli, de fatigue, de faibles performances physiques entre 11 et 14 h ;
- une nouvelle phase de haute vigilance entre 17 et 20 h;
- une phase de fatigue et de très faible vigilance entre 23 h et 2 h du matin;
- la phase la moins active se situe entre 2 h et 5 h du matin.

**Variations journalières des performances
d'élèves de 10-11 ans à 3 épreuves
(verbale, structuration spatiale, calcul rapide/additions),
(Testu, 1994).**



Les variations intellectuelles journalières de l'enfant s'alignent sur le rythme biologique de l'enfant.

Pour aller plus loin : Testu, 2008, *Rythmes de vie et rythmes scolaires*.



- Cet équilibre n'existe plus lorsque la vie scolaire ne comprend que 4 jours : L'inversion reflète un phénomène de désynchronisation accompagnée d'une baisse du niveau de performances (François Testu).
- Ce n'est pas pareil d'apprendre des choses nouvelles de manière concentrée (sur 4 jours chargés), que de faire ces mêmes apprentissages de façon distribuée, étalée dans le temps (4,5 jours, 5 ou 6 jours) (Claire Leconte).

Les débuts de matinée et d'après-midi sont reconnus comme « difficiles » : Il faudrait alléger la journée avec une entrée plus tardive le matin et moins d'heures d'enseignement, en adaptant cet enseignement aux capacités attentionnelles et mnésiques des enfants, en particulier en maternelle.

Alors que les variations journalières de l'activité intellectuelle sont surtout liées aux rythmes biologiques de l'enfant, les fluctuations au cours de la semaine résultent davantage de l'influence de l'emploi du temps hebdomadaire :

- ✓ La sieste prime sur tout le reste chez les enfants de maternelle, pourtant elle est souvent arrêtée trop tôt.
- ✓ En primaire, c'est la quantité, la qualité et la régularité du sommeil entre les jours de la semaine, et entre les jours avec classe et sans classe, qui est importante.
- ✓ C'est aussi l'hyperstimulation des parents.
- ✓ Nous sommes également plus vulnérables en hiver qu'en été. Deux périodes sont difficiles à vivre celle de la Toussaint, et celle de la fin février au début du mois de mars.

⇒ Pour de nombreuses raisons, les enfants sont en dette de sommeil dès la maternelle.

Moyenne européenne d'heures de cours par an



La situation française se distingue par :

- Un nombre d'heures d'enseignement très élevé
- Une semaine de 4 jours qui implique un nombre de jours de classe très peu élevé, bien que le nombre de
- semaines scolaires dans l'année soit dans la moyenne des pays européens ;
- (Corolaire) une journée de classe très longue ;
- Un même nombre d'heures pour tous les élèves scolarisés en élémentaire, quel que soit leur âge ;
- Des périodes de petites vacances relativement importantes.

En résumé

Il faut tenir compte des besoins fondamentaux de l'enfant : jouer, bouger, se détendre, se reposer, dormir, manger.

⇒ Prévoir des moments de repos qui améliorent le rendement du travail.

Plusieurs pauses courtes sont plus avantageuses qu'une seule pause longue.

⇒ les **moments de pause** peuvent être simplement un changement d'activité, ou se lever et bouger dans la classe, chanter, échanger, pas toujours besoin de sortir en récréation.

⇒ **remobiliser l'attention** après les récréations !

⇒ encourager l'arrivée échelonnée : temps calme ou accueil sur 1/2h (matin et après-midi).

⇒ séances de **repos**, de **relaxation** : plus un élève est détendu, plus il se concentre. Les émotions parasites gênent l'appropriation des connaissances.

⇒ A partir de 15h30, la vigilance remonte, mais la fatigue peut être due à la pression scolaire et sociale de la journée.

- devoirs, soutien scolaire : OUI (égalité des chances et vigilance élevée),
- activités artistiques, culturelles, sportives : OUI, l'accès à ces activités pour tous = égalité des chances et apprentissage alternatif, ludique ou non.

Téo, 8 ans

AGENDA DE SOMMEIL

Semaine du

	18h	20h	22h	0h	2h	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	Observations
Dim- lundi		↓						↑						coucher tardif car réveil tardif
lundi- mardi		↓						↑						difficulté d'endormissement ou terreur nocturne
mardi- mercredi		↓						↑						classe le matin, activités l'après-midi
merc-jeudi		↓						↑						
jeudi- vendredi		↓						↑						
vend- samedi			↓					↑						coucher plus tardif car pas classe le lendemain, lever décalé, fatigue +++
sam-dim			↓					↑						sortie familiale, lever décalé, fatigue ++++
dim-lundi		↓						↑						difficulté à s'endormir dimanche, sieste plus longue
lundi- mardi		↓						↑						coucher tôt mais cumul fatigue, éveils nocturnes
mardi- mercredi		↓						↑						

Indiquez par une ↓ le moment du coucher (différent ou non de l'endormissement), coloriez en une couleur fluo les périodes de sommeil, en noir les périodes d'éveils nocturnes ou de fatigue dans la journée, en rouge les activités péri et extra scolaires; indiquez par une ↑ le moment du lever, et par R les repas.

En conclusion

L'harmonisation des rythmes de sommeil sur l'horloge biologique et l'harmonisation des rythmes scolaires, péri et extra scolaires sur les rythmes veille-sommeil ne visent pas seulement la performance scolaire des enfants mais bien leur santé et la qualité de vie pour tous.

La synchronisation de tous les rythmes diminue la fatigue et le stress, augmente la résistance aux maladies, permet de grandir et bien manger.

Et si l'enfant dort bien et va bien, alors

- La famille dans son ensemble dort bien et se porte bien ;
- L'enfant récupère et mémorise mieux
- L'enfant est moins agité en classe, ce qui diminue aussi la fatigue et le stress des enseignants.

Bibliographie et Webographie

- **Thirion, M & Challamel, M.-J.** (2011 dernière édition). *Le sommeil, le rêve et l'enfant*. Albin Michel.
- **Leconte, C.** (2011). *Des rythmes de vie aux rythmes scolaires : quelle histoire !* Presses universitaires du Septentrion.
- **Collot Bernard** (1996), *Vers des espaces éducatifs permanents : le problème des rythmes scolaires. Un nouveau contrat pour l'école* (<http://perso.orange.fr/b.collot/b.collot/rythmes.htm>).
- **Guerrien Alain** (2003). *Attention soutenue et motivation : une approche chronopsychologique* (http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3711/is_200311/ai_n9333905)
- **Montagner, H.** (1983). *Les rythmes biologiques de l'enfant et de l'adolescent*, Stock, Paris.
- **Montagner, H.** (2002). *L'enfant : la vraie question de l'école*, Odile Jacob, Paris.
- **Reinberg A.** (2004). *Nos horloges biologiques sont-elles à l'heure ?* Edition Le Pommier.
- **Testu, F.** (1994). Les rythmes scolaires en Europe. *Enfance*, **4** : 367-370.
- **Testu, F.** (2008), *Rythmes de vie et rythmes scolaires*. Masson.
- **Testu, F. & Challamel, M.-J.** (2013). Les rythmes scolaires. Entretiens lors du congrès du sommeil. <https://www.sfrms-sommeil.org/recherche/actualite-scientifique/archives-2013/congres-rythmes-scolaires/>
- **Touitou, Y. & Bégué, P.** (2010). *Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant*. Rapport de l'Académie nationale de Médecine.
- *Rapport du Haut Conseil de la Santé Publique (2019). Les effets de l'usage et de l'exposition aux écrans.* <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=759>
- Les rythmes scolaires dans l'union européenne, <https://www.robert-schuman.eu/fr/questions-d-europe/0212-les-rythmes-scolaires-dans-l-union-europeenne>.
- Rythme scolaire/étude inserm : http://ist.inserm.fr/basisrapports/rythmenf_gch.html
- Donner du temps au temps de l'élève. Conférence de presse du CRAP-Cahiers pédagogiques (2008), <http://www.cahiers-pedagogiques.com/Donner-du-temps-au-temps-de-l-eleve>
- Directive ministérielle : <http://www.education.gouv.fr/cid66696/la-reforme-des-rythmes-a-l-ecole-primaire.html>

Liens utiles

<http://www.sfrms-sommeil.org/>: Société française de recherche et de médecine du sommeil

<http://www.institut-sommeil-vigilance.org/>

<http://www.inpes.sante.fr/default.asp>

http://sommeil.univ-lyon1.fr/index_f.php

Institut national du sommeil et de la vigilance (INSV)

Les centres du sommeil en France

Réseau Morphée, prise en charge des troubles chroniques du sommeil

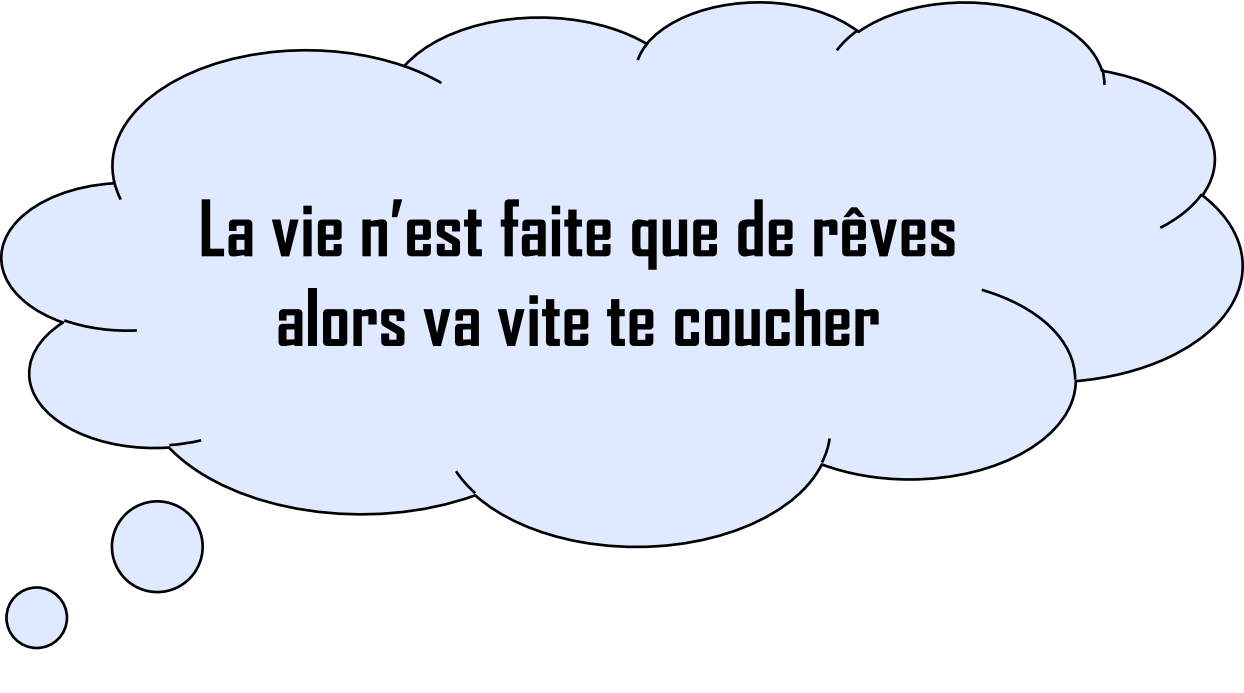
Centre Santé-Sommeil de Grenoble : <http://www.centre-sante-sommeil.fr/>

AGENDA DE SOMMEIL

Semaine du

	18h	20h	22h	0h	2h	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	Observations
Dim- lundi														
lundi- mardi														
mardi- mercredi														
merc-jeudi														
jeudi- vendredi														
vend- samedi														
sam-dim														
dim-lundi														
lundi- mardi														
mardi- mercredi														

Indiquez par une ↓ le moment du coucher (différent ou non de l'endormissement), coloriez en une couleur fluo les périodes de sommeil, en noir les périodes d'éveils nocturnes, indiquez par une ↑ le moment du lever, et par R les repas.



**La vie n'est faite que de rêves
alors va vite te coucher**

**Merci de votre
attention**

christine.cannard@univ-grenoble-alpes.fr