

# SOMMEIL ET SIESTE

“TO NAP OR NOT TO NAP”



ProSportCouvance  
Formation aux métiers du sport

Session 2024

v1

DAMIEN Christophe  
MAIORANA Matteo

# SOMMAIRE

**01**

Présentation  
général du  
sommeil



**02**

Les  
différentes  
phases du  
sommeil



**03**

Sommeil et  
performance



**04**

Sieste et  
performances





**"C'EST L'ASPECT LE PLUS IMPORTANT DE L'ENTRAÎNEMENT, OUTRE L'ENTRAÎNEMENT EN TANT QUE TEL. QUAND ON DÉTRUIT NOTRE CORPS AU JOUR LE JOUR, À PETITES DOSES, LE SOMMEIL EST VRAIMENT ESSENTIEL."**

coureur olympique Charles Philibert-Thiboutot

**"TOUT CE QUE VOUS AVEZ À FAIRE POUR AMÉLIORER VOS PERFORMANCES, C'EST D'ALLONGER VOS HEURES DE SOMMEIL. PAS BESOIN DE PILULE, PAS BESOIN DE CAFÉ. LE SOMMEIL EST LE MEILLEUR OPTIMISEUR DE PERFORMANCE QUI EXISTE. IL N'Y A ABSOLUMENT RIEN QUI PEUT BATTRE OU REMPLACER UNE NUIT DE SOMMEIL ADÉQUATE."**

Jonathan Charestn ( directeur de la performance athlète olympique canadien)

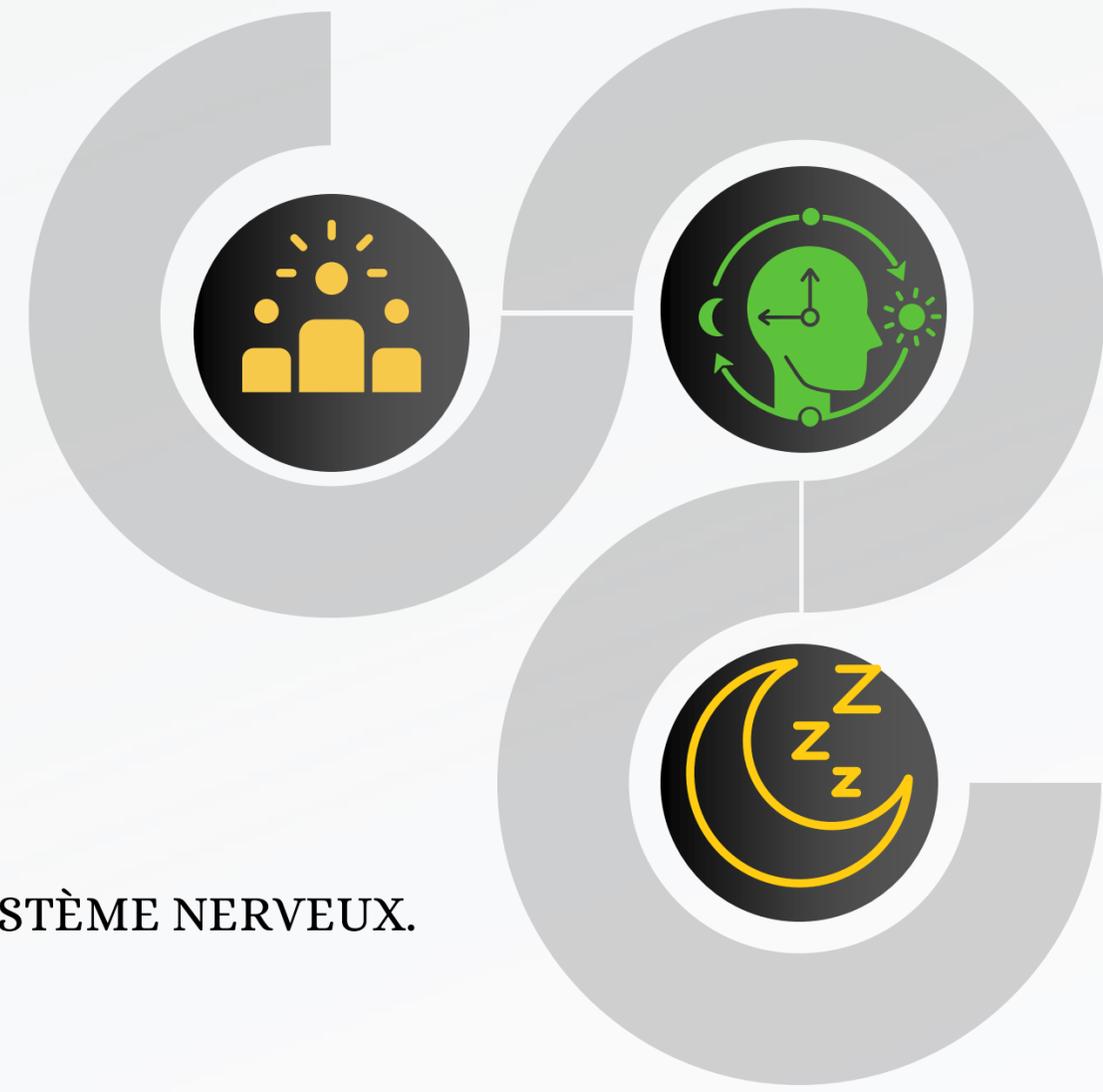
**"LE SOMMEIL NE NOUS AIDE PAS À GAGNER MAIS IL PEUT NOUS FAIRE PERDRE"**

*DR. F SAUVET*

# LE RYTHME CIRCADIEN

**Le rythme circadien : est défini par l'alternance entre l'état de veille, qui correspond à la période de la journée pendant laquelle on est éveillé et le sommeil, période durant laquelle on dort.**

- 1** LA PHASE D'ÉVEIL
- 2** LE SOMMEIL LÉGER : SAUVEGARDE CÉRÉBRALE.
- 3** SOMMEIL PROFOND ET MÉNAGE PHYSIOLOGIQUE.
- 4** SOMMEIL PROFOND, SOMMEIL PARADOXAL ET RÉGÉNÉRATION DU SYSTÈME NERVEUX.



# PRÉSENTATION GÉNÉRALE : LE SOMMEIL

le sommeil en quelques mots, en quelques chiffres :

État physiologique périodique de l'organisme (notamment du système nerveux) pendant lequel la vigilance est suspendue et la réactivité aux stimulations amoindrie.

(On distingue 4 phases de sommeil:

- **L'endormissement**
- Le sommeil **lent**
- Le sommeil **profond** (qui va de pair avec le lent , il est réparateur)
- Le sommeil sommeil **paradoxal** (caractérisé par le rêve.)

Le sommeil c'est :

- 20 ans de notre vie
- 1/3 des français **durée de sommeil** de -6H/Nuit
- 60% des français a une **qualité de sommeil** moyenne à médiocre
- 70% des français sont en **dette de sommeil**



# CYCLES

Informations; Déroulée et durée des cycles

## Stade 1

10 à 40 minutes  
Sommeil lent léger

## Stade 2



## Stade 3

20 à 40 minutes  
Sommeil lent profond



## Stade 4

4 à 10 minutes  
Sommeil paradoxale

## Stade 5



**WAKE UP!**

Cycle suivant ou réveil



## Dates clés

- Distinction des 3 stades du sommeil dans les années 60
- Notion de sommeil paradoxale:  
1958  
par le docteur M Jouvet



ProSportConcept  
Formation aux métiers du sport

# CHAQUE PHASE DU SOMMEIL

**1**

## Lent léger

55% de notre rythme  
Phase où on peut se réveiller,  
on a souvent des sursauts.  
Cette phase ne dure que  
quelques minutes pour aller  
vers la suivante

**2**

## Lent profond

25% de notre rythme.

- Il répare suite aux contraintes musculaires
- Booste le système immunitaire.
- Aide à l'apprentissage.
- Aide à la croissance.

**3**

## Sommeil paradoxal

20% de notre rythme.

- Grosse activité cérébrale
- On rêve beaucoup
- joue sur l'aspect psychologique
  - Gestion des émotions et stress

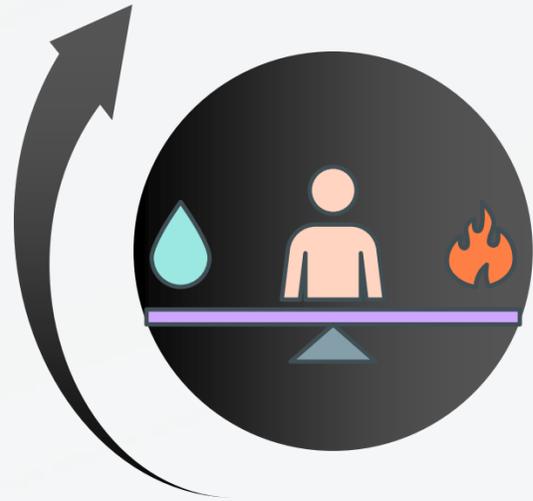
# En fonction du stade du cycle certaine partie du cerveau sont en activité et pas d'autres les effets sur la récupérations sont différents

Homéostasie synaptique  
(équilibre cérébrale)

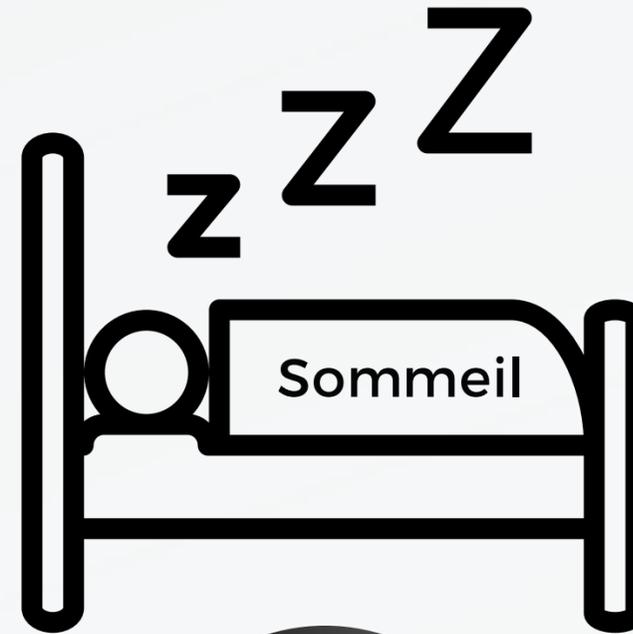
Mémoire

(*CF enfant qui ne dort pas*)

Baisse de l'apprentissage  
et de la proprioception



Les hormones liées à la  
croissance, réparation  
musculaire  
hormones qui facilite l'éveil



L'organisme arrête de générer des  
hormones inflammatoires  
et donc produit les anti  
inflammatoires  
(*CF études perception  
inflammatoires*)

Mise en marche du "système  
glymphatique"

élimination des toxines  
produites par le cerveaux.

*CF étude risque alzheimer*



# BILAN DES CYCLES

Ces 3 phases sont inégales chez les personnes

Les phases 2 et 3 sont un cycle complet le reste de notre cycle est principalement du sommeil lent léger.

Pour un sommeil réparateur le lent profond et paradoxale sont **FONDAMENTAUX**.

- **3-6 CYCLES** complets sont réalisés pendant la nuit
- Les **2 premiers** sont les plus importants car la proportion de **sommeil lent profond et paradoxale est plus importante**.
- Plus, on avance dans la nuit plus le lent profond se substitue au sommeil paradoxal.



# DIFFÉRENTES QUESTIONS SE POSENT :



A t'on besoin de dormir ?



Que peut engendrer une dette de sommeil chez le sportif ?



Réguler, mesurer, quantifier le sommeil



**11 JOURS**

**0 HEURE DE  
SOMMEIL**

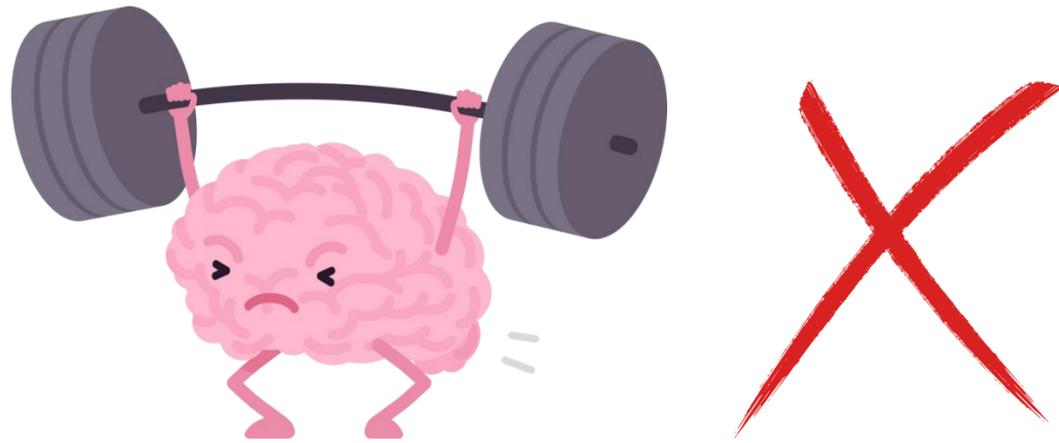


Published 16:41 9 Apr 2023 GMT+1

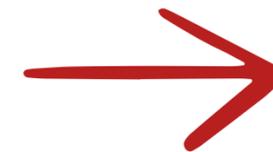
**Man who stayed awake for 11 days shares the scary effects it had on his mental state**

He may not have beat the world record, but it definitely changed his mindset

# Sport et sommeil



**Une activité physique impacte le SN parasympathique  
ceci peut engendrer des problèmes d'endormissement en  
fonction de l'heure d'entraînement**



**G2 sommeil perturbé du fait  
de la hausse température  
endogène**



**G2 sommeil impacté car il était  
déshydraté il buvait  
pour recharger mais devait se lever la  
nuit**



**+ de 30 minutes d'endormissement  
(c'est signe de problème de  
sommeil)**

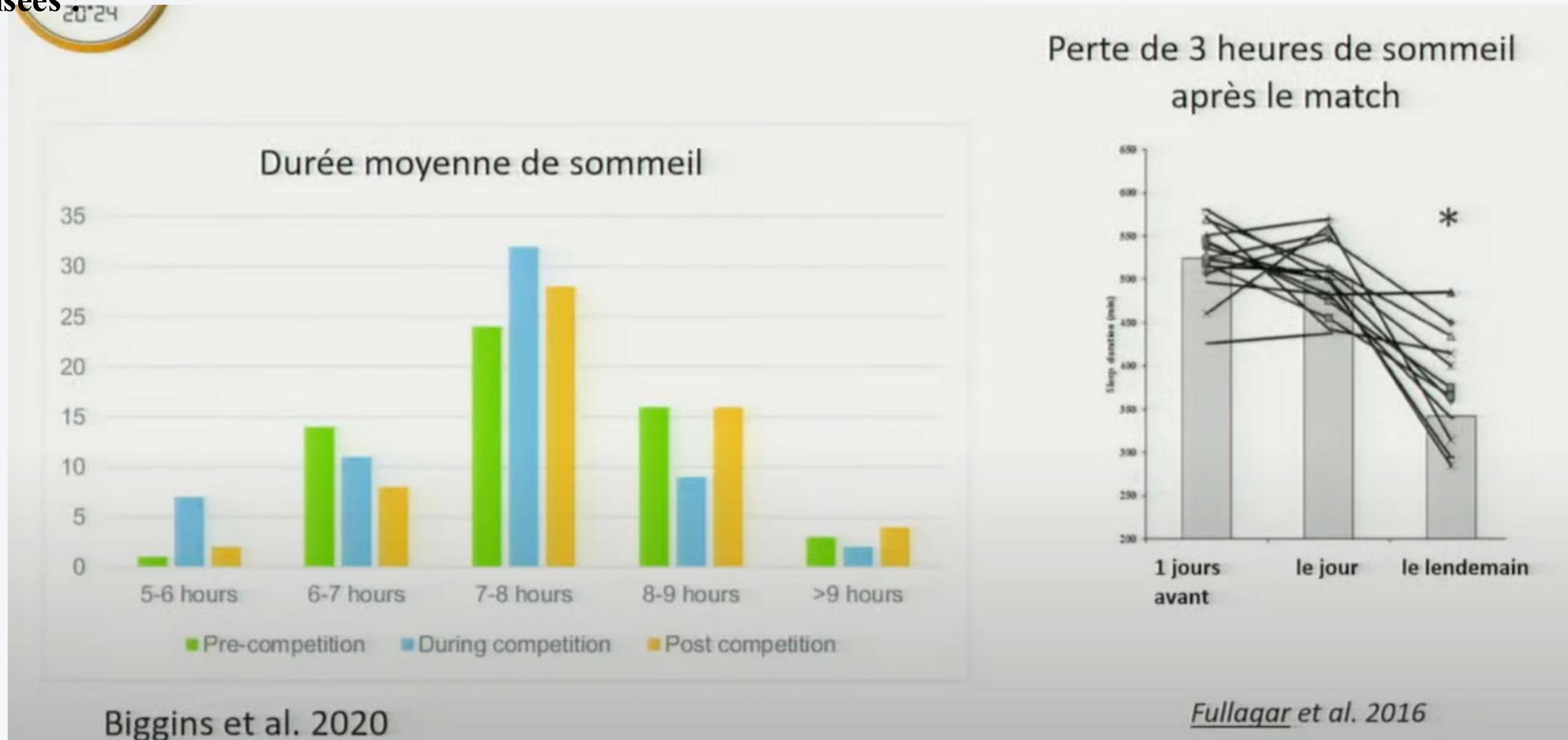


*Certaines études parlent de "chromotype", le sommeil serait génétique  
En faisant certains tests on pourrait individualiser la planification en fonction du rythme de sommeil de*

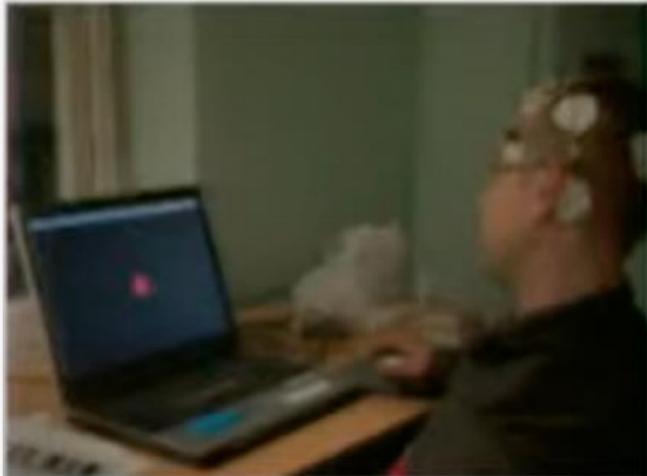
# LE SOMMEIL DU SPORTIF

(IMPACT DU MOMENT DE LA SAISON SUR LE SOMMEIL)

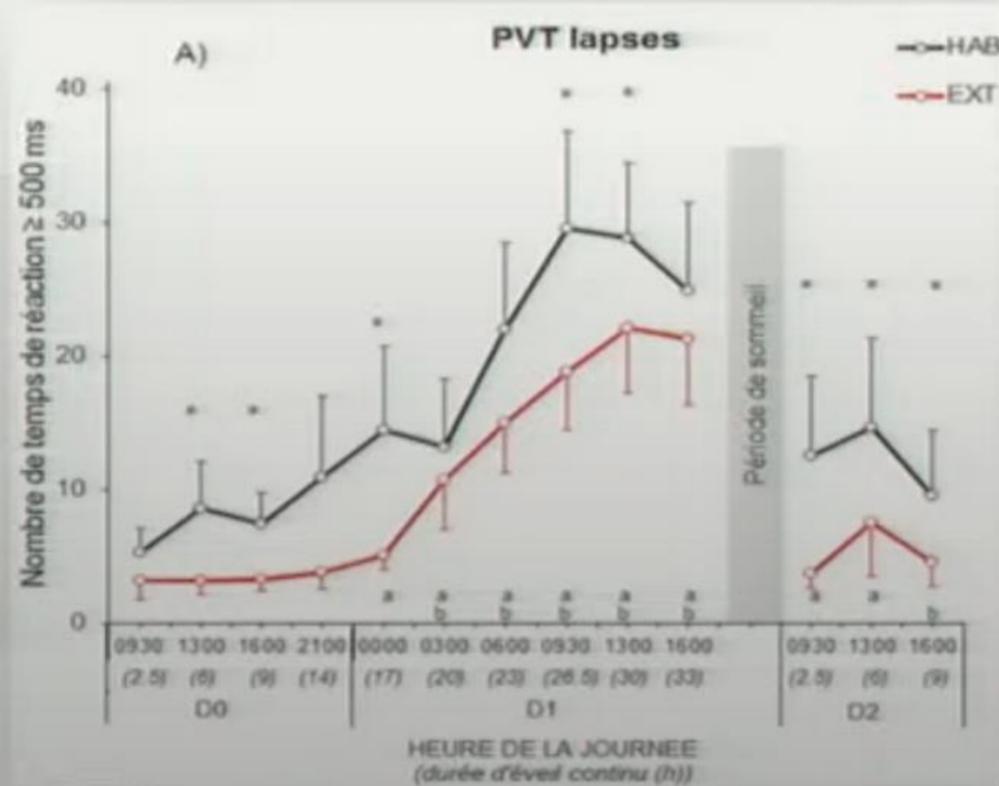
Sachant qu'1/4 des sportifs dort trop peu et constate un sommeil de mauvaise qualité, différentes études ont été réalisées :



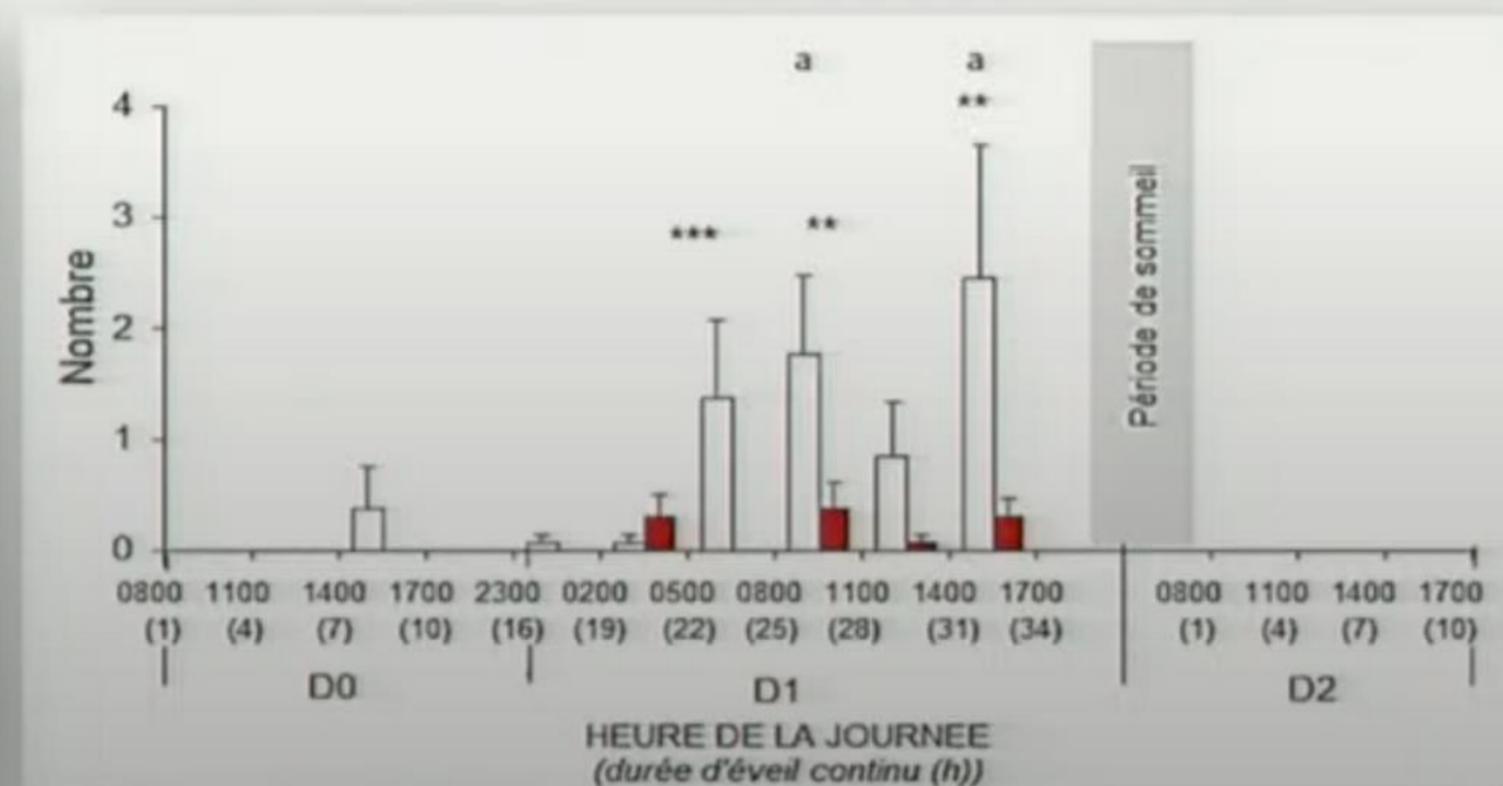
- Améliore les performances mentales et la tolérance :
  - ➔ à la restriction de sommeil (1 semaine) (Rupp et al. 2012)
  - ➔ à la privation totale de sommeil (40 heures d'éveil) (Arnal et al. 2015)



Temps de réaction (PVT)



Micro-sommeils



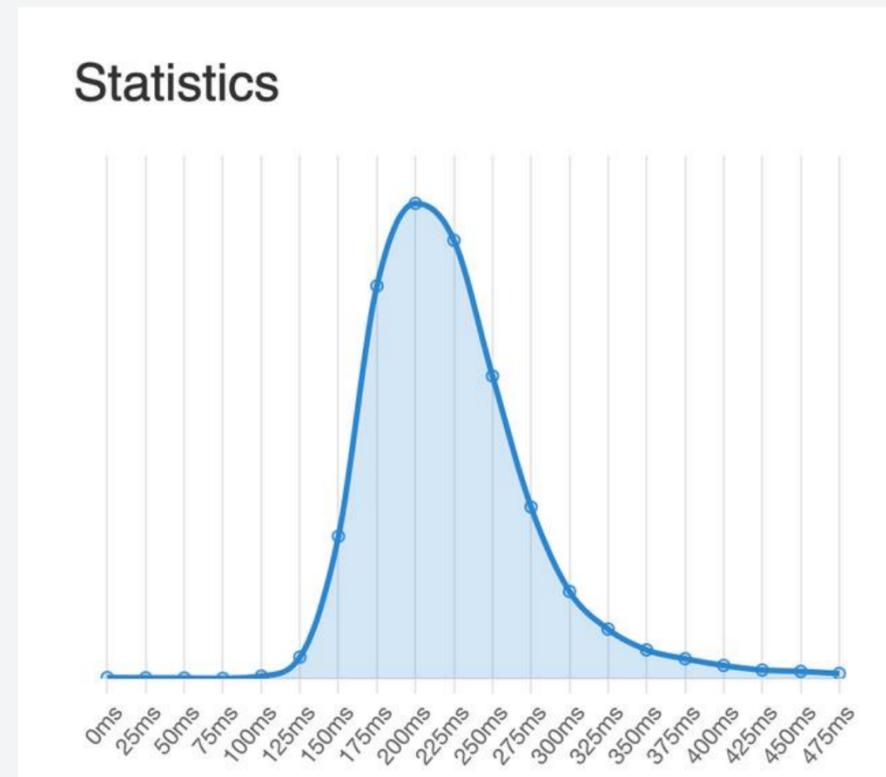
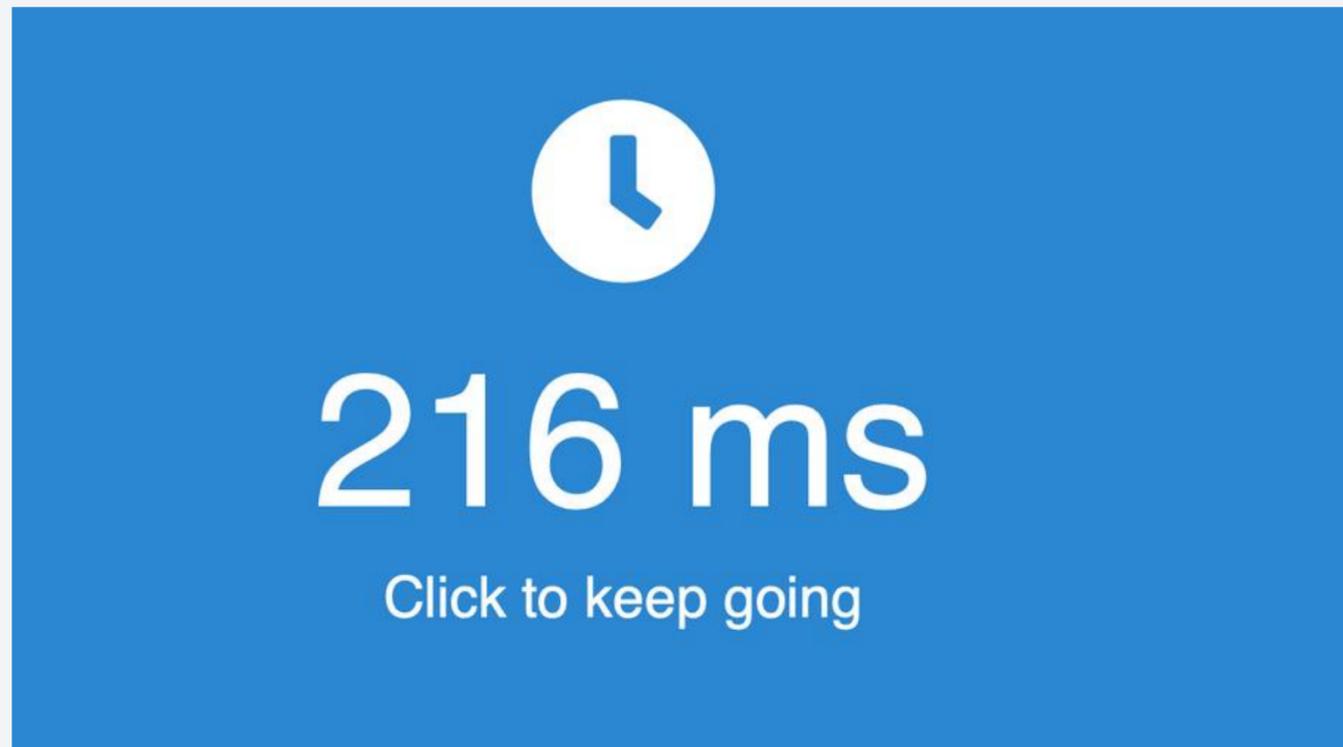
**On étudie 2 groupes:**

L'un passe 10H au lit et a un repos physiologique de 8H  
 L'autre passe 8H au lit et a un repos physiologique entre 6H et 7H30

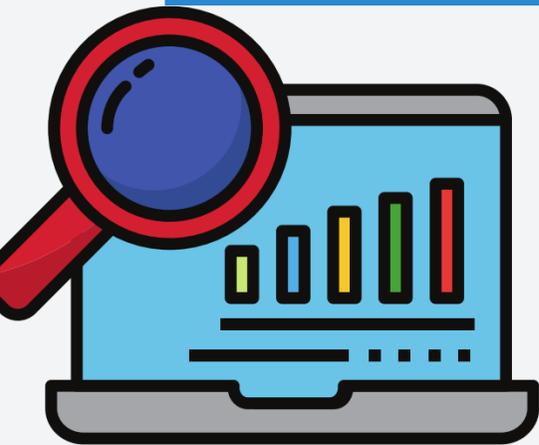
# RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE PARTIE D'ÉTUDE:

30 minutes de sommeil d'écart , pas de PRIVATIONS de sommeil

Les sujets dormants 8H ont de meilleurs temps de réaction.



Les athlètes aillants 30 minutes de sommeil en moins ont des temps de réaction supérieurs à 500MS



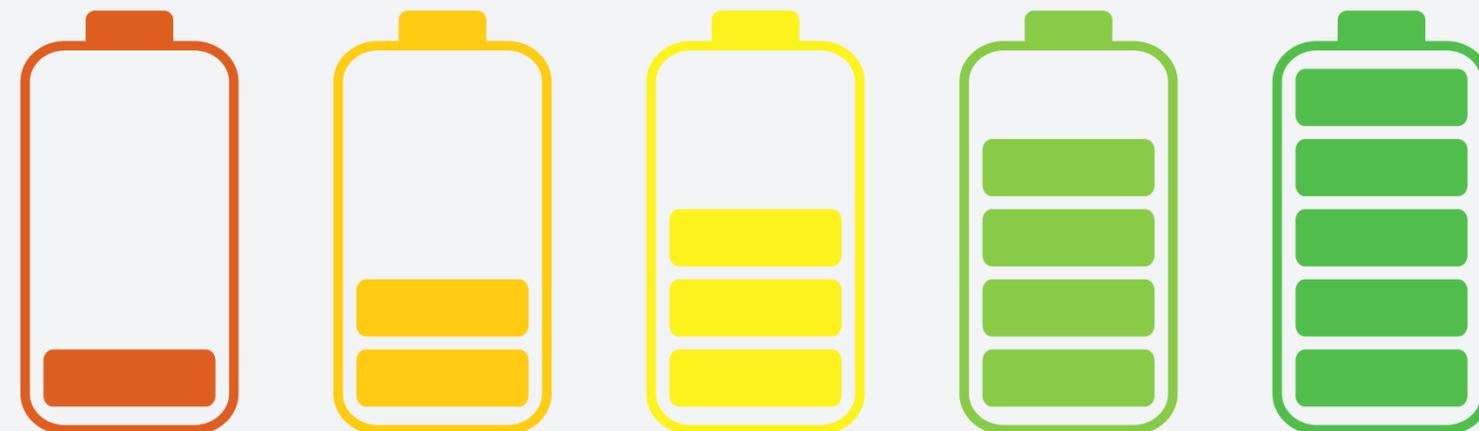
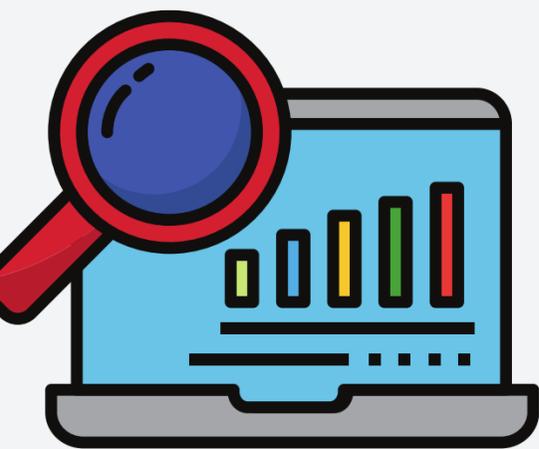
# RÉSULTATS DE LA SECONDE PARTIE D'ÉTUDE:



40h de privation de sommeil

Les sujets dormants **8H** ont **récupérés en une seule nuit** leur niveau de performance initial  
**l'autre groupe 3 nuits on été nécessaire .**

**CONCLUSIONS :** En période de compétition ( décalage horaires, stress, insomnie )  
On conseil de dormir plus la semaine précédent la compétition pour permettre une meilleure récupération





# ETUDE SUR L'EXTENSION DE SOMMEIL

**Objectif : Passer un minimum de 10H au lit chaque nuit** ( 5-7 semaines)

## Résultats:

**Première observation :** durée de la nuit passe de **6-7H** à **8-9H** au cours de l'étude

## Précision de tirs:

**+ 9%** de lancer franc réussis

**+9,2%** de tirs à 3 points réussis

## Somnolence et fatigue :

Baisse significative

## Humeur :

Hausse de la vigueur et la bonne humeur

## Bien être physique et mental:

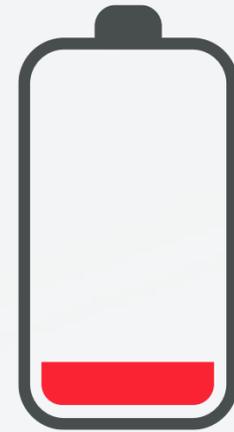
Baisse des blessures



*CF études sur les performances et la parentalité dans le basket pro*

# PRINCIPAUX EFFETS DE LA DETTE DE SOMMEIL

(*BANKING SLEEP STUDY*)

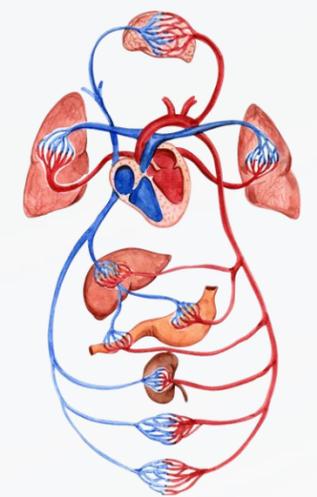


Baisse de la régénération des ressources énergétiques

Fonctions cérébrales altérées



Mauvaises réponses endocriniennes



Imunité et système infectieux fragilisés



# LES ENNEMIES DU SOMMEIL

**01**

## Les objets connectés

La lumière engendre un dérèglement du cycle circadien

**02**

## La caféine

Excitant naturel

**03**

## Stress

Qu'il soit mécanique ou mental charge d'entraînement et le moment de l'entraînement jouent sur le sommeil.

**04**

## La température

Une température exogène ou endogène influent radicalement sur le qualité du sommeil

**05**

## Les protéines

Certaines études montrent que une sur assimilation de protéines influence la quantité et la qualité de sommeil



# LA RÉGULATION DU SOMMEIL

*(modèle du “Flipi/flop” de FABER 2015)*



Durée d'éveil

génération ou non d'une dette de sommeil



2 STRUCTURES :

L'UNE FAVORISE L'ÉVEIL

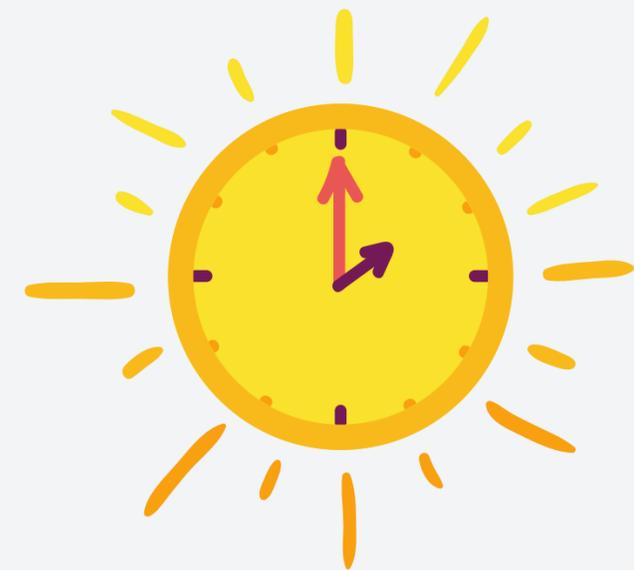
L'AUTRE LE SOMMEIL

Elles sont en “**COMPÉTITION**”

L'objectif sera d'équilibrer la durée d'éveil et de limiter les stimulations cognitives proche du couché

*Le problème du sportif est qu'il stimule son activité cognitive donc peut altérer son sommeil*

Heure de la journée  
Activité cognitive



# Comment mesurer la durée et la qualité du sommeil ?

## OPTION 1



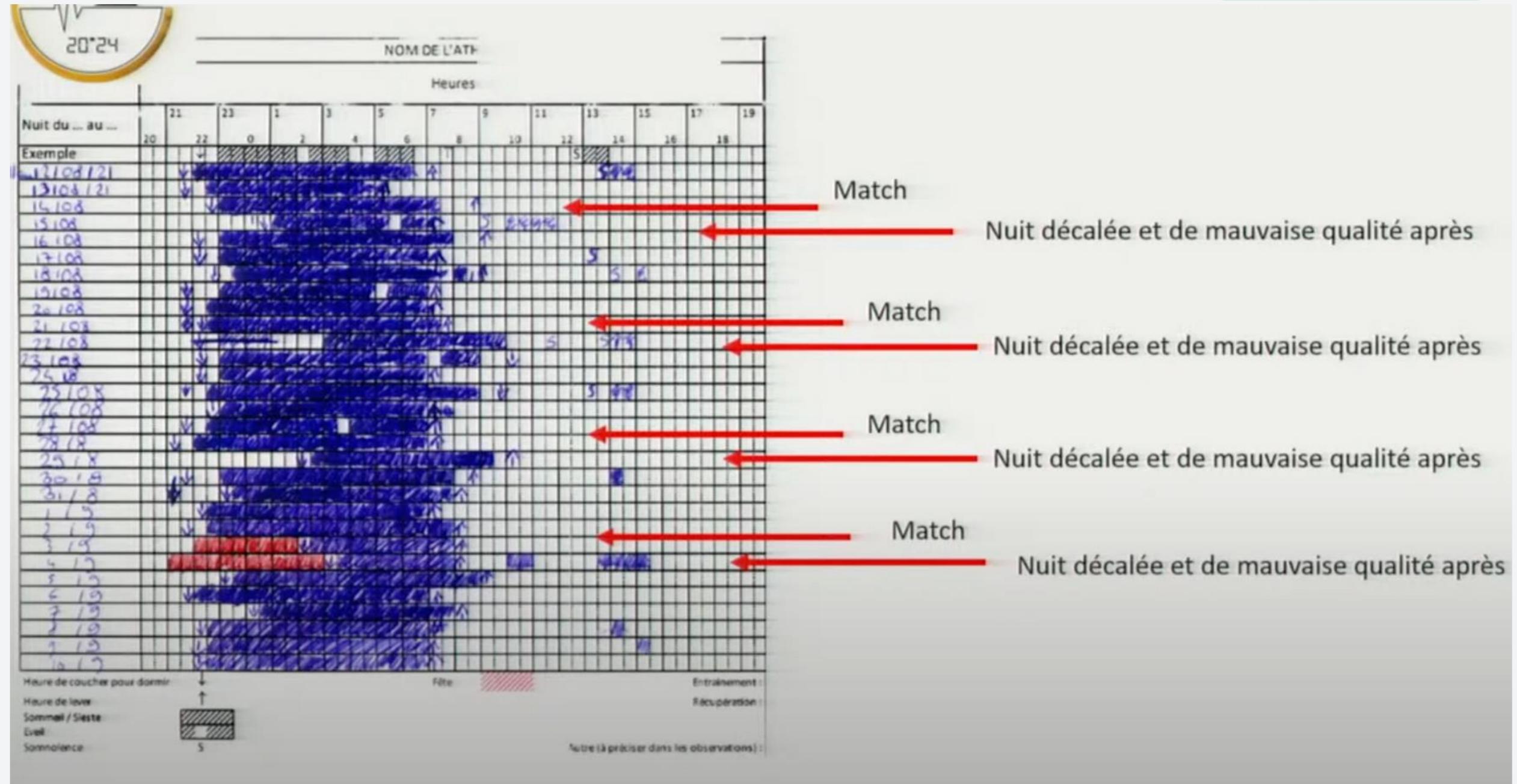
### L'agenda de sommeil

Chaque semaine/nuit je remplis :

- Durée d'éveil
- Temps d'endormissement
- Durée de sommeil
- La qualité de sommeil
- etc

Au bout de 15 jours j'ai un visu sur le sommeil de mon athlète

EXAMPLE



Le cahier n'est utile que dans une recherche d'étude sur la quantité de sommeil et une approche de qualité

# Comment mesurer la durée et la qualité du sommeil ?

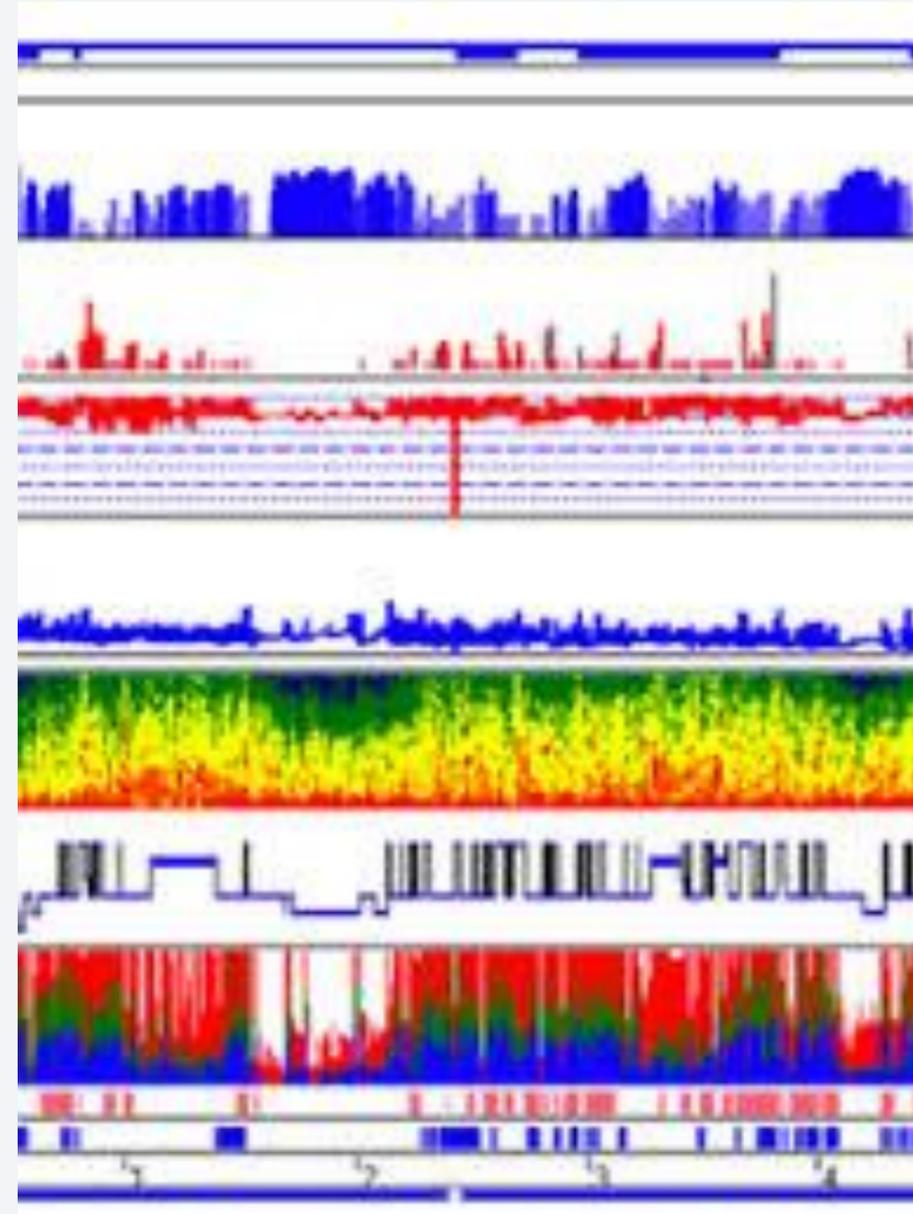
## OPTION 2



### Montre actimétrique

Il faut être formé  
il faut avoir un logiciel  
c'est précis sur les données du  
qualité du sommeil  
la durée de chaque cycle

Utile dans la réponse de contrôle de  
charge interne en préparation  
physique



Cet outil reste assez complexe et est onéreux

# Autre test réalisable pour évaluer la somnolence

Nom : ..... Prénom : .....

Date : .....

## ÉCHELLE DE SOMNOLENCE D'EPWORTH

### Consigne de passation :

Afin de pouvoir mesurer chez vous une éventuelle somnolence dans la journée, voici quelques situations relativement usuelles, où nous vous demandons d'évaluer le risque de vous assoupir. Aussi, si vous n'avez pas été récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment cette situation pourrait vous affecter.

Pour répondre, utilisez l'échelle suivante en entourant le chiffre le plus approprié pour chaque situation :

- 0 = aucune chance de somnoler ou de s'endormir
- 1 = faible chance de s'endormir
- 2 = chance moyenne de s'endormir
- 3 = forte chance de s'endormir

Situation	0	1	2	3
Assis en train de lire	0	1	2	3
En train de regarder la télévision	0	1	2	3
Assis, inactif dans un lieu public (cinéma, théâtre, réunion)	0	1	2	3
Comme passager d'une voiture (ou transport en commun) roulant sans arrêt pendant une heure	0	1	2	3
Allongé l'après-midi lorsque les circonstances le permettent	0	1	2	3
Étant assis en parlant avec quelqu'un	0	1	2	3
Assis au calme après un déjeuner sans alcool	0	1	2	3
Dans une voiture immobilisée depuis quelques minutes	0	1	2	3

TOTAL :



Une score au delà de 10 points sera interprété comme de l' hypersomnolence

## Les enjeux de ces tests et de cette vigilance concernant le sommeil :

- Comprendre la baisse de la performance
- Diagnostiquer la fatigue chronique
- Prévenir le surentrainement et la blessure



On peut aussi calculer “ l'index d'efficacité du sommeil “

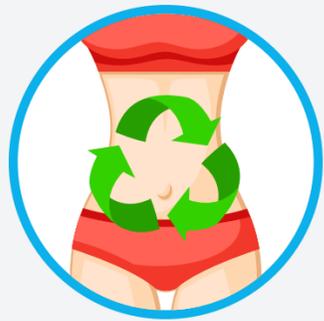
$$\frac{\text{Temps dormi} * 100}{\text{Temps passé au lit}}$$

Au delà de 90% on considère qu'on a un bon index de sommeil

# Les conseils pour un “bon sommeil”

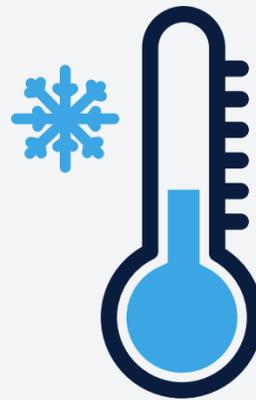
## Organisation

- Se coucher “tôt”
  - Repas digéré
  - Heure régulière
- Couper les écrans 2H avant le couché
- Tamiser les lumières de plus en plus
  - Routine d’endormissement



## Environnement

- Environnement frais (18°)
  - Noir total
  - Silence total

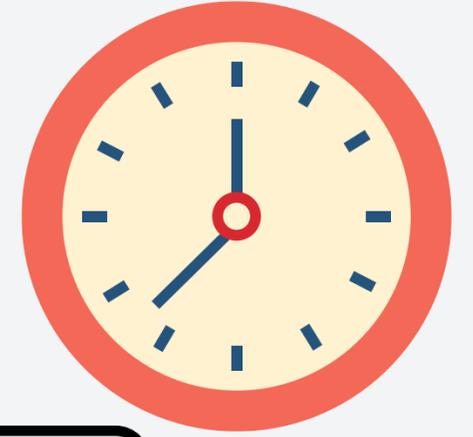


## Matériel

- Lumière connectée qui se tamise seule
  - Litterie de qualité
- Montre connecté ou casque pour étudier le sommeil



# La sieste c'est quoi?



Pour MR tous le monde:  
"c'est un simple moment  
'd'endormissement dans la journée  
+ ou - long"

## Sieste courte

30 minutes ou moins  
elle constitue l'équivalent  
des 2 premières étapes du  
cycles

## Sieste longue

1H30 approximativement  
elle équivaut à un cycle de  
sommeil complet  
(attention de ne pas  
empiéter sur la nuit)



Peu d'étude comparative, les conclusions générales seraient qu'il faille couper notre période  
d'éveil en deux.

Lever 7H-----> couché 22H soit **15H d'éveil**

La sieste optimale serait environ vers 14h-15H

# Sieste et performance

## LES BIENFAITS

**1**

### Mémorisation

- 20' de sieste aide à la mémoire procédurale
- Aide à la coordination, mémorisation d'un mouvement

**2**

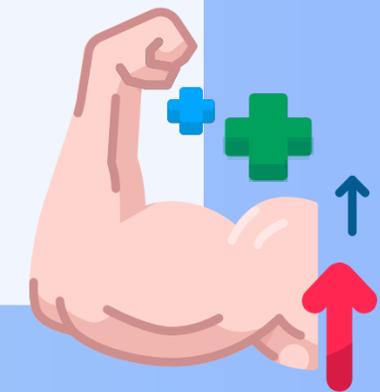
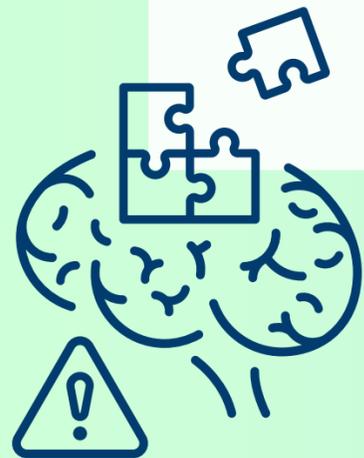
### Hormonal

- La sieste limite la sécrétion d'hormones liées au stress du à la dette de sommeil (baisse cortisol)

**3**

### Récupération physiologique

- 20% de notre rythme.
- 20' c'est le temps des 2 premières phase du sommeil (CF diap 6)



- Un café avant la sieste peut être intéressant les effets s'en feront ressentir au réveil
  - L'important n'est pas de dormir mais un temps de relaxation
  - Le réveil doit être progressif et les effets se font sentir 15-20 minutes après
- Si passé 30' on est toujours "dans le gaz" on est potentiellement dans un cas de déficit chronique de sommeil



# RESOURCE PAGE



<https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/sleep-and-performance.pdf>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19294951/#&gid=article-figures&pid=figure-1-uid-0>

