

Sommeil et bien être: les nouvelles technologies peuvent elles être une solution ?

MAIF Social Club, 09 Juillet 2019



Philippe Cabon

LaPEA, Institut de Psychologie
Université Paris Descartes

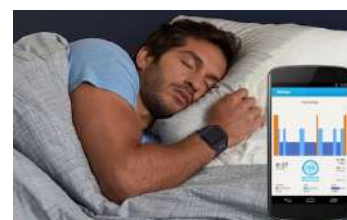
Partenaires

Samuel Aupetit, Ergo-Centre,
Orléans

Le Contact moderne, Paris

Contexte et objectifs du projet

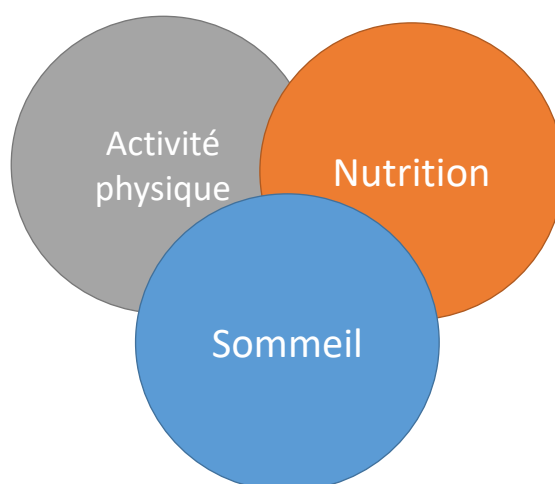
- Recherche financée par la Fondation MAIF dans le cadre d'un appel d'offre « risques numériques »
- Contexte :
 - Fort essor de ces objets connectés
 - S'inscrit dans le courant du « quantified self »
 - Ils sont présentés comme des moyens d'améliorer le sommeil
 - Très peu de preuves scientifiques de l'intérêt de ces technologies
- Objectif : étudier les bénéfices et risques des objets connectés du sommeil



Plan

- A quoi sert le sommeil ?
- Comment dort-on ?
- Des idées reçues sur le sommeil aux « bonnes pratiques »
- Les objets connectés du sommeil : une réponse vraiment efficace ?

Les 3 piliers d'une bonne santé



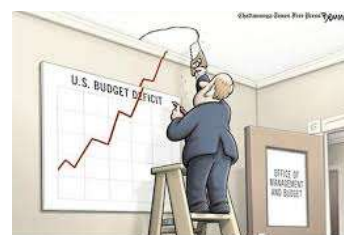
....et pourtant

- La moyenne de la durée du sommeil de la population ne cesse de diminuer
- Elle est passée récemment en dessous des 7 h/nuit
- Plus d'un tiers des français dorment moins de 6h/nuit
- La National Sleep Foundation recommande une durée de sommeil entre 7h à 9h à l'âge adulte



5

Coût financier de la dette de sommeil



USA : la dette de sommeil a un coût estimé à \$400 milliards/an

6

Privation de sommeil et accident

- Environ 25% des accidents de la route (>alcool et drogues)
- Cause majeure d'accidents industriels



Three Miles Island,
1979



Bhopal, 1983



Tchernobyl, 1986

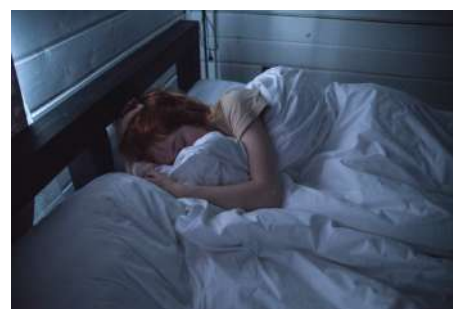
- Parmi les 5 plus grands facteurs de risque en aviation (NTSB)
- A contribué à une vingtaine de crash aériens dans les 20 dernières années



A quoi sert le sommeil ?

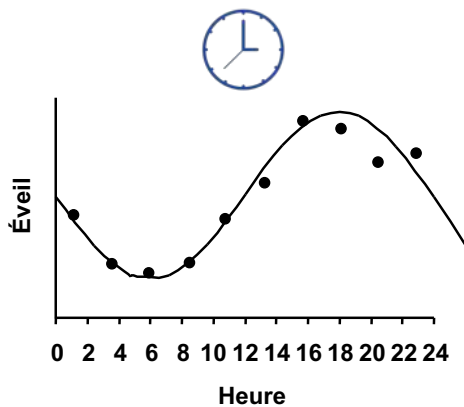
Quelques fonctions du sommeil....

- Le sommeil est vital
- Le sommeil nous fait grandir
- Le sommeil nous soigne
- Dormir régule notre poids
- Dormir nous fait apprendre

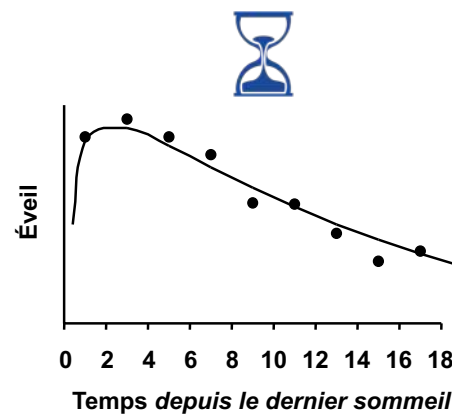


La régulation du rythme veille-sommeil

— Processus C



— Processus S



en
S

UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES



Mise en évidence des rythmes biologiques

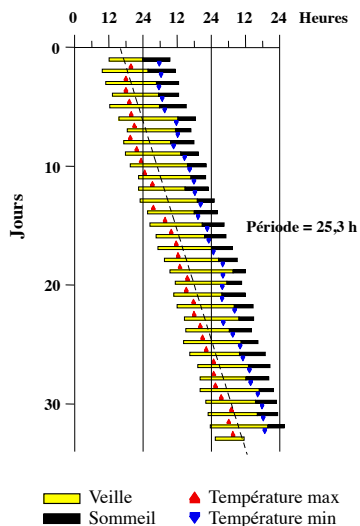
Expérience d'isolement temporel : Absence de repères temporels : cycle jour-nuit, montre, radio



Michel Siffre à la sortie de son dernier séjour en isolement temporel en 1962 & 2000 (AFP)

Cycles veille-sommeil

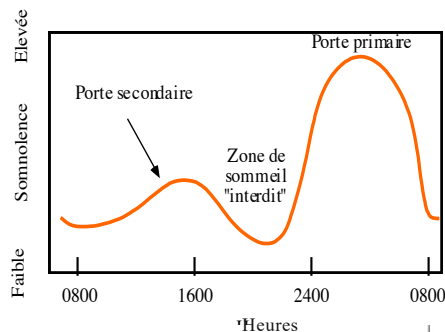
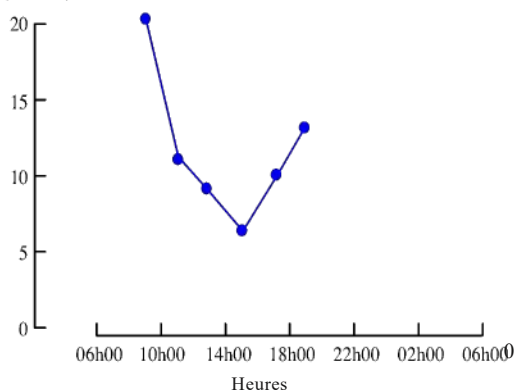
Cycles veille-sommeil au cours de l'isolement temporel (Wever, 1979)



- En l'absence de synchroniseurs extérieurs : phénomène de libre-cours
- Tendance naturelle de l'horloge biologique à retarder

Les portes du sommeil

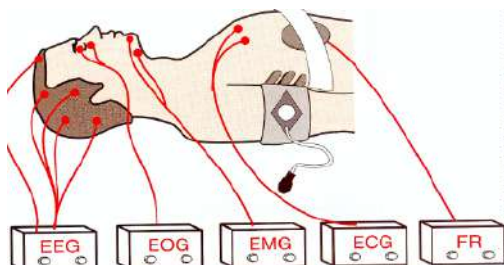
Latence du sommeil (minutes)



Exploration du rythme veille/sommeil

La polysomnographie

- **Enregistrement polygraphique du sommeil**
 - Electroencéphalogramme
 - Electro-oculogramme
 - Electromyogramme
 - Electrocardiogramme
 - Activité respiratoire

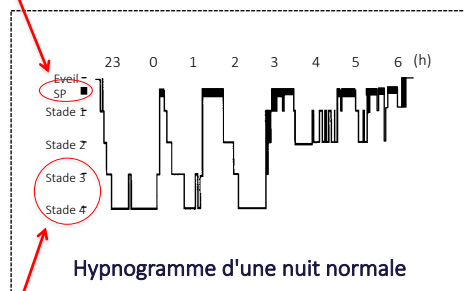


L'architecture du sommeil

SP Sommeil paradoxal
 Stade 1 } Sommeil léger
 Stade 2 }
 Stade 3 } Sommeil profond
 Stade 4 }

Récupération mentale

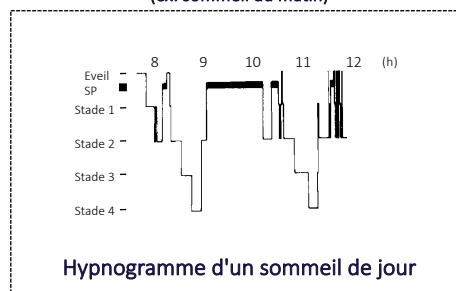
NORMAL



Récupération physique et de la dette de sommeil

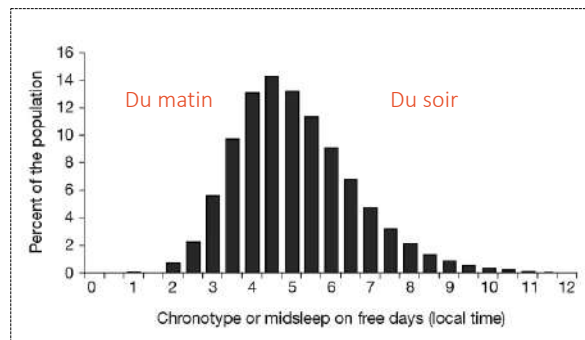
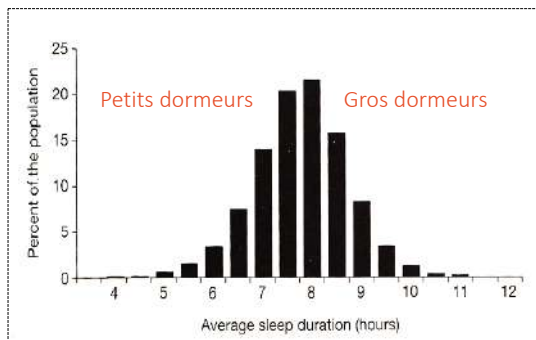
Récupération

PERTURBÉ
 (ex: sommeil du matin)



Fatigue

Différences individuelles



Équivalence entre privation de sommeil et consommation d'alcool

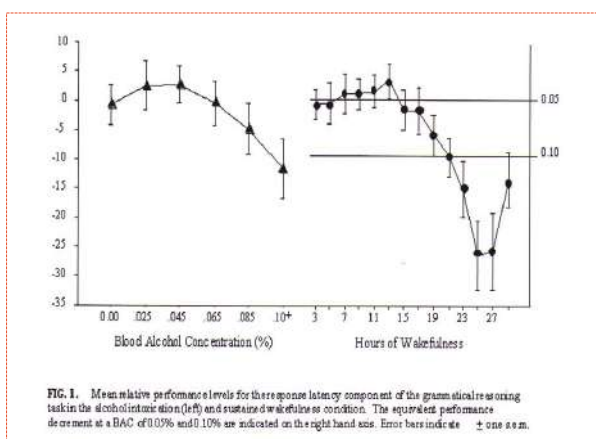
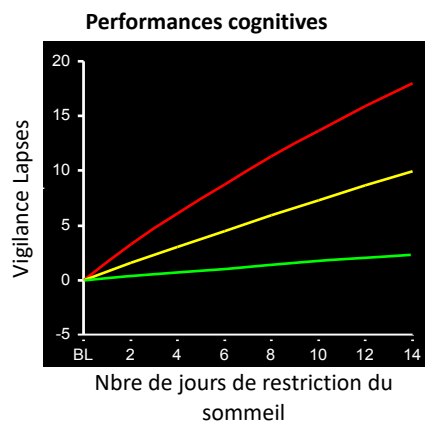


FIG. 1. Mean relative performance levels for the response latency component of the grammatical task during task in the alcohol intoxication (left) and sustained wakefulness condition. The equivalent performance decrement at a BAC of 0.05% and 0.10% are indicated on the right hand side. Error bars indicate \pm one s.e.m.

20h de privations de sommeil = 0.8g/l

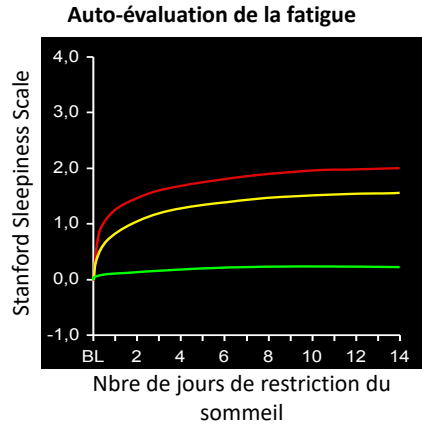
27h de privations de sommeil = 1.0 g/l

La dette de sommeil cumulative est sous-estimée



La mesure objective montre que la fatigue dégrade progressivement les performances

Mais



Les sujets ne détectent pas cette dégradation sauf sur les 2 premiers jours !

Van Dongen, Maislin, Mullington, and Dinges (2003)



Des idées reçues aux « bonnes pratiques »

VRAI ou FAUX ?

- « Plus le café est fort, plus il contient de la caféine » **FAUX**
- « L'alcool permet de mieux dormir » **FAUX**
- « Il ne faut pas faire de sport avant le coucher » **VRAI & FAUX**

19

VRAI ou FAUX ?

- « Il n'est pas possible de prendre du sommeil en avance » **VRAI**
- « La grasse matinée est une bonne stratégie de gestion de la fatigue » **FAUX**
- « La sieste doit être prise dans un lit et dans le noir » **FAUX**



20

Bien connaître ses besoins de sommeil

- Déterminer **son besoin en sommeil** : heures d'endormissement et de réveil spontanées au cours de la 2ème semaine de vacances
- **Questionnaire** « Etes vous du matin ? Etes vous du soir ? »
- **Suivre son sommeil** au cours de semaines de travail pour s'assurer d'une récupération (agenda de sommeil par ex)

21



Favoriser la récupération par une bonne hygiène du sommeil

- **Température** idéale de la chambre : 18°C à 20°C
- S'isoler du **bruit**
- **Obscurcir** le plus possible la chambre
- Instaurer une **routine au coucher** favorise l'endormissement
 - Conserver autant que possible des **horaires de coucher et de lever réguliers**
 - Suivre une même **séquence d'actions** avant le coucher



22



Faciliter l'endormissement : la technique du 4-7-8



1. Expirer complètement par la bouche
2. Fermer la bouche et inspirer en comptant jusqu'à 4
3. Bloquer sa respiration en comptant jusqu'à 7
4. Expirer complètement par la bouche en comptant jusqu'à 8

- Répéter ce cycle trois fois
- A pratiquer tous les jours, une amélioration significative est notée à partir de 2 à 3 semaines

Université de Paris

Utilisation de la caféine



- Agit au bout d'environ 30 min
- Les effets durent environ 3 à 4 heures
- Moins on consomme, plus les effets sont importants
- Eviter d'en consommer pendant ses jours de repos et pendant les vacances !

La sieste : quelques conseils...



- Si possible, pas dans un lit !
- Ne pas dormir dans le noir complet
- Rester habillé
- Dans certains cas préférable de la limiter à 10 ou 15 mn
- Prise de caféine avant

Une sieste ne remplace pas le sommeil principal !

Les nouvelles technologies : la
réponse aux problèmes de
sommeil ?

Les objets connectés du sommeil : les promesses

Suivre la durée et la qualité de son sommeil



Améliorer la qualité de son réveil



Améliorer la qualité du sommeil



Différents supports et capteurs



■ Paramètres enregistrés

- Actimétrie (capteur dédié ou smartphone)
- Données physiologiques : fréquence cardiaque, électroencéphalogramme
- Environnement : bruit (ronflements), température du lit



Phase 1 / Evaluation de l'utilité et de l'utilisabilité de 7 dispositifs

Evaluation sur 3 semaines

Semaine 1 : semaine de référence sans dispositif

Semaine 2 : test du dispositif 1

Semaine 3 : test du dispositif 2

Echantillon :

- 35 personnes
- Chaque utilisateur utilise 2 dispositifs
- Critères d'exclusions : pathologies du sommeil diagnostiquées



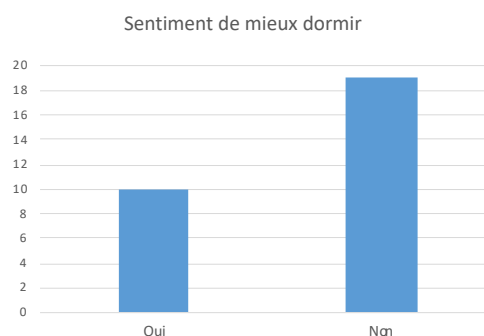
Résultats sur l'utilité et l'utilisabilité des dispositifs

- Des résultats très contrastés sur la durée du sommeil : certains dispositifs **l'augmentent** jusqu'à 15% et d'autres la **réduisent** jusqu'à 6%
- Tous les dispositifs testés **augmentent** le temps d'endormissement et **réduisent** la qualité du sommeil
- Tous les dispositifs **réduisent** la somnolence au réveil
- Une utilisabilité **médiocre** pour la plupart



Phase 2 / Utilisateurs familiers

- 45 sujets recrutés sur le MAIF Social Club, qui utilisent déjà un objet connecté pour suivre leur sommeil
- Questionnaires en ligne et entretiens téléphoniques



« Par contre, ça me permet de prendre conscience qu'il faut que j'essaye de mieux dormir dans la semaine »
 « Non, malheureusement ça n'améliore pas le sommeil »
 « J'ai pas l'impression que ça ait un impact quelconque »

L'orthosomnie ou la recherche du sommeil idéal

- « *Je veux absolument être au dessus de 80 sur 100... je sais pas trop ce que ça représente et comment ça se calcul mais je fais confiance au dispositif, ça doit être que je dors mieux si je me rapproche de 100. On m'a dit que plus de 80 c'était bien !* »



L'orthosomnie ou la recherche du sommeil idéal

- « Une nuit j'ai dormi ailleurs que dans mon lit et je me suis dit mince je vais mal dormir et le dispositif va m'enregistrer une mauvaise nuit et il va me faire une critique et me dire que le sommeil n'était pas réparateur... »



Conclusion

- Utilité et facilité d'usage faibles
- Ecart important entre les données présentées et les besoins des utilisateurs
- Peut produire une anxiété
- Présentent un potentiel très important mais leur conception doit mieux prendre en compte les besoins réels des utilisateurs

