

Atelier Canopé 45 – novembre 2019  
*Tu dors mal? C'est normal, t'es ado !*

# **Les enjeux du sommeil pour la santé...**

## ***comment notre mode de vie les ignore***

**Dr Joëlle ADRIEN**

*Neurobiologiste - Directeur de Recherches à l'Inserm  
Hôtel-Dieu de Paris - Aphp*

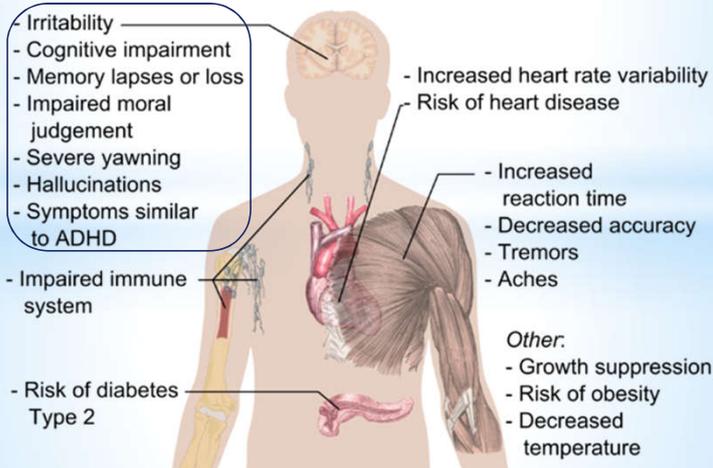
## **Les enjeux du sommeil pour la santé**

- **Les fonctions du sommeil: nouveautés**
- **La régulation du sommeil: rôle de l'horloge biologique**
- **La "dette" de sommeil**
- **Implications pour l'adolescent**

## Fonctions du sommeil: effets de la privation de sommeil

### Au niveau cérébral

### niveau du corps

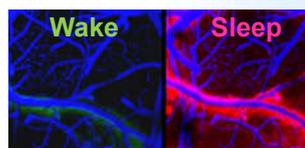


## Fonctions du sommeil: nouveautés

### ☐ "Grand nettoyage" Elimination des "déchets"

Xie, Kang & Nedergaard, *Science* 2013

<https://youtube/S-JXgPUmd3A?t=1426>



The glymphatic system flushes fluid between brain cells (colored tracers)

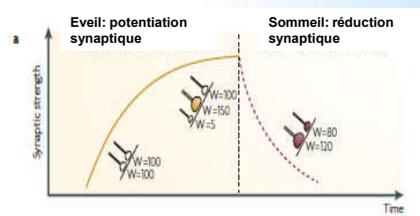
### ☐ Mémoire Traitement du signal "off-line"

#### - Remodelage synaptique

G.Tononi, C. Cirelli. *Science* 2003 - *Eur J Neurosci* 2019

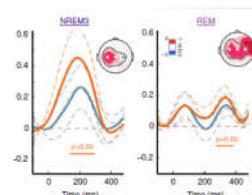
#### - Neurones qui "rejouent" les séquences d'activités de l'éveil préalable: "replay" cells

T. Andrillon et al. *Nat Commun.* 2015; 6:7884.



### ☐ Traitement du signal "on-line" Traitement de l'information pendant le sommeil Apprentissage pendant SL léger et Paradoxal Oubli pendant le sommeil lent profond

T. Andrillon. *Nat Commun.* 2017; 8:179.



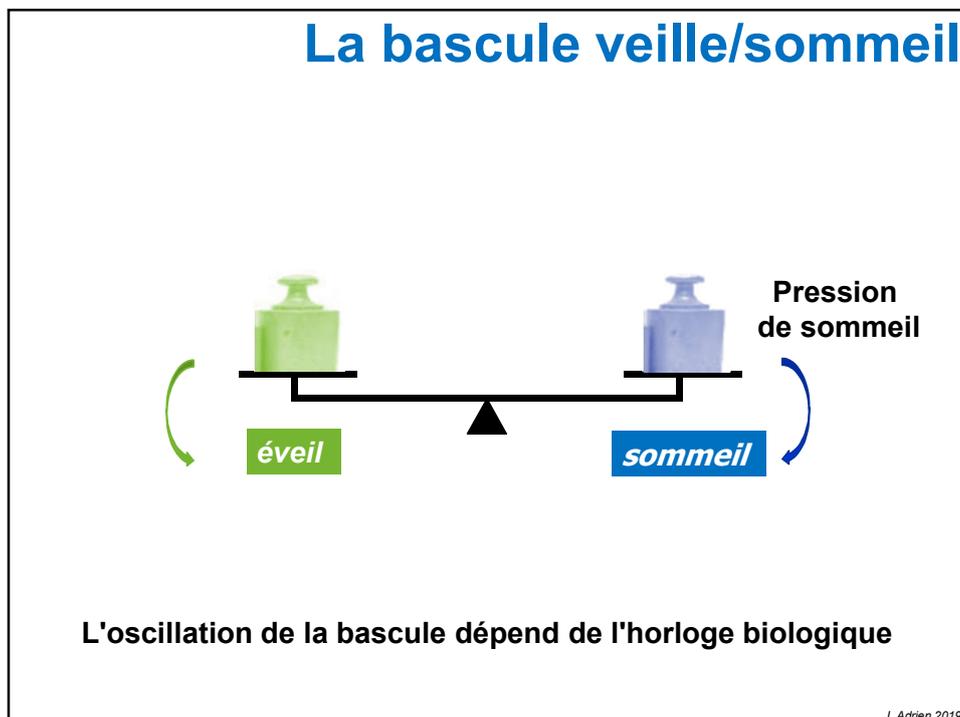
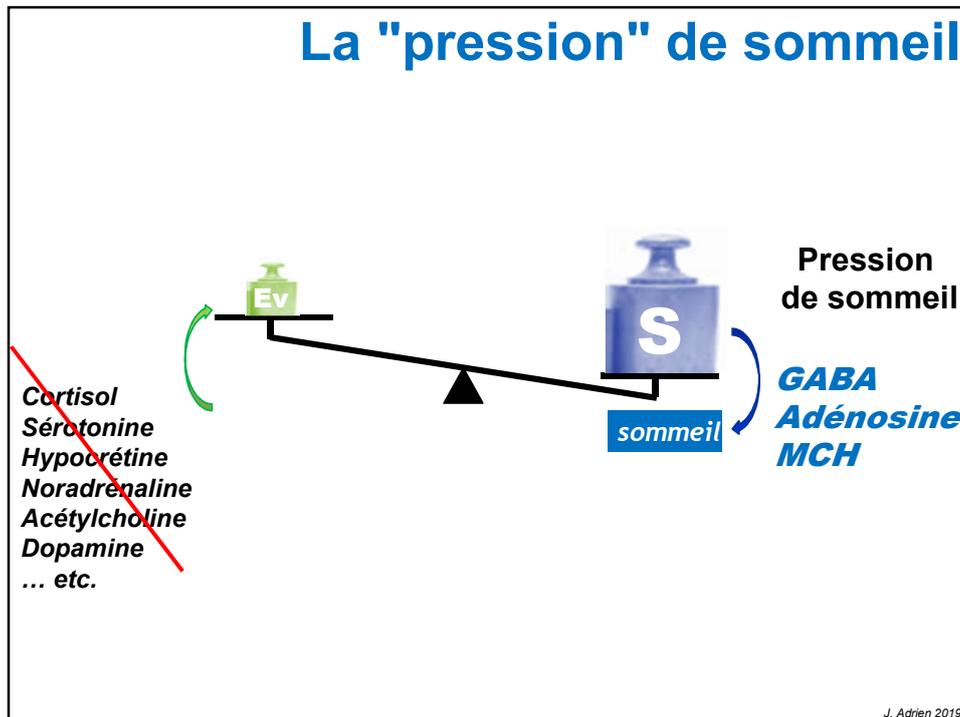
- Les fonctions du sommeil: nouveautés
- La régulation du sommeil: rôle de l'horloge biologique
- La "dette" de sommeil
- Implications pour l'adolescent

## De l'éveil au sommeil



**Le sommeil dépend :**

- d'un processus d'équilibre: la "pression" de sommeil
- d'un processus rythmique: l'horloge biologique

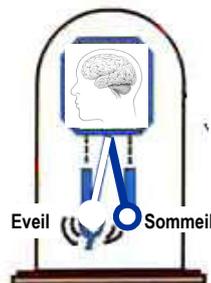


## L'horloge biologique

Située dans le cerveau

Règle:

- l'éveil et le sommeil
- Température du corps
- Hormones (mélatonine, cortisol, ...)
- Organes (intestin, cœur, rein, ...)
- ...



**Il faut synchroniser son horloge biologique sur l'alternance jour/nuit**

J. Adrien 2019

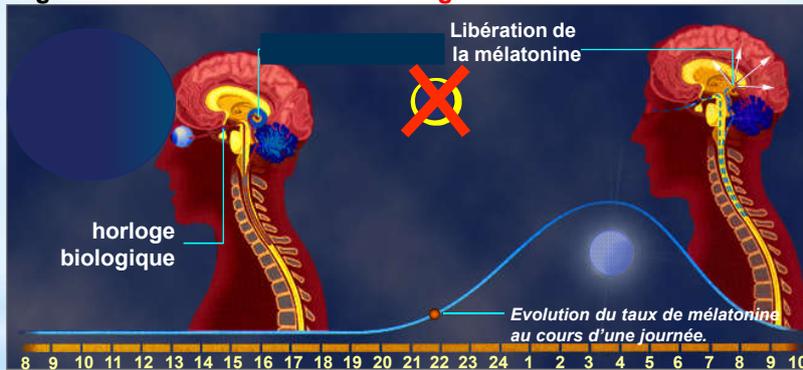
## Comment synchroniser son horloge biologique?

"c'est le jour ! "

signal d'éveil: la lumière

"c'est la nuit ! "

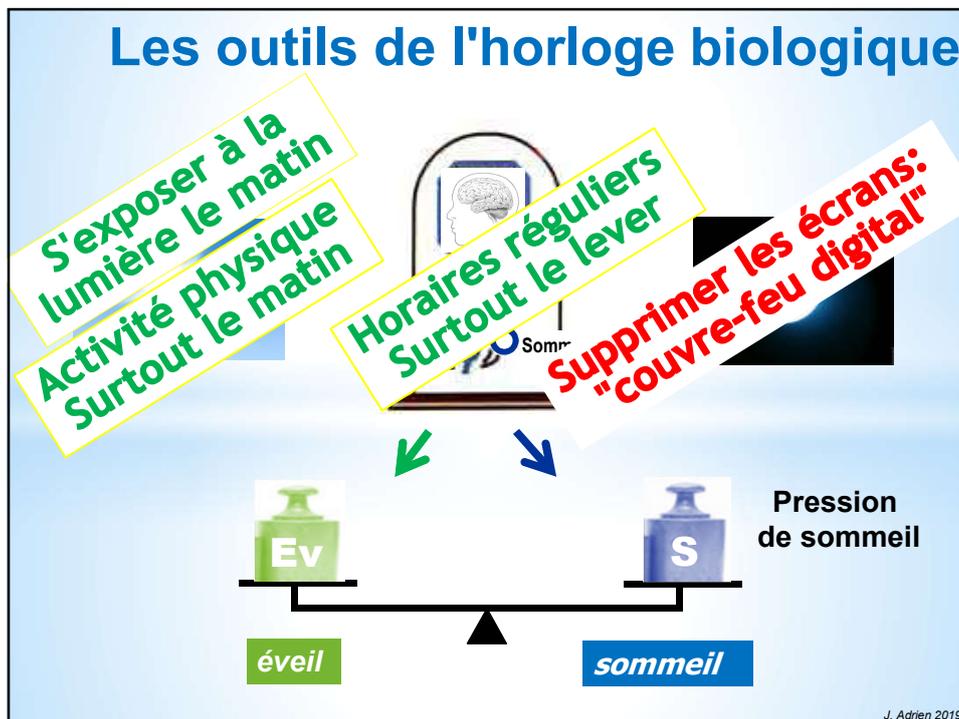
signal d'obscurité: la mélatonine



- Le matin et pendant la journée, s'exposer à la lumière (et exercer une activité physique)

- Le soir et la nuit, éviter la lumière vive / bleue

J. Adrien 2019



## Un "couvre-feu digital" le soir et la nuit: pourquoi?

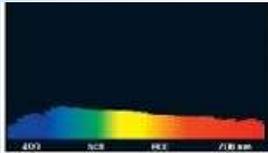
- Les écrans: la lumière est un signal d'éveil pour l'horloge biologique
- Les connexions internet entraînent un hyperéveil cognitif et émotionnel (réseau sociaux)

## La lumière des "écrans"

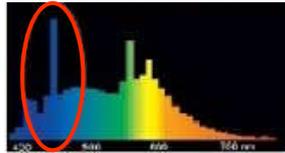
**Le rétro-éclairage des écrans est riche en LED bleues** (longueur l'onde 480nm)

### ➤ équipements informatiques

Lumière naturelle



Lumière des écrans



- Ordinateurs
- Tablettes
- Smart phones

**Les écrans sont déconseillés le soir et la nuit ... car ils constituent un signal d'éveil**

J. Adrien 2019

## La lumière le soir tard et la nuit



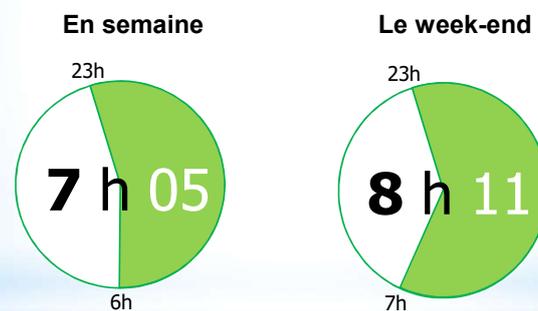
- Difficultés d'endormissement
- Sommeil de moindre qualité
- Fatigue et somnolence le lendemain

J. Adrien 2019

- Les fonctions du sommeil: nouveautés
- La régulation du sommeil: rôle de l'horloge biologique
- La "dette" de sommeil
- Implications pour l'adolescent

## La dette de sommeil: une épidémie du 21<sup>e</sup> siècle

### Le sommeil des Français



**Dette de sommeil ← 1h06 →**

Enquête Institut National du Sommeil et de la Vigilance / MGEN, 2016

J. Adrien 2019

## Une pression sociale

### **Impératif de performance**

*"Le sommeil est une perte de temps"*

Le sommeil devient une variable d'ajustement

### **Exigence du 24h/24 et 7j/7**

Un nombre croissant de personnes travaillent en horaires atypiques: leur dette de sommeil est encore plus forte que la moyenne

### **Impératif de loisirs**

et un accès facile via internet

J. Adrien 2019

## Le sommeil permet d'assurer les fonctions essentielles de:

**"Nettoyage" du cerveau**

**Restauration de l'énergie**

**Equilibre cardio-vasculaire**

**Equilibre métabolique et thermique**

**Défenses immunitaires**

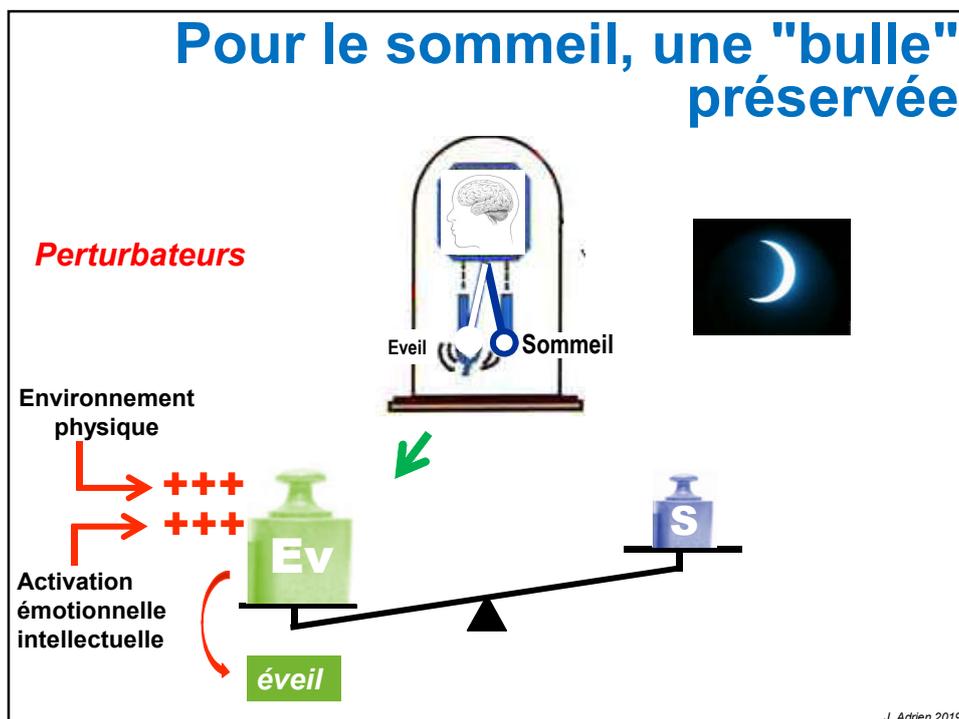
**Mémoire et apprentissage**

**Gestion des émotions**

**... etc**

**Toutes ces fonctions nécessitent un fonctionnement en "circuit fermé"**

J. Adrien 2019



## Tous "connectés"...

**Appareils en marche pendant la nuit chez les français (18 ans et plus)**

- Télévision: 29%**
- Ordinateur/tablette: 16%**
- Smartphone: 42%**  
dont la majorité (2/3) lisent les messages la nuit

J. Adrien 2019

Enquête Institut National du Sommeil et de la Vigilance / MGEN, 2013

- Les fonctions du sommeil: nouveautés
- La régulation du sommeil: rôle de l'horloge biologique
- La "dette" de sommeil
- Implications pour l'adolescent

## Horloge biologique et puberté

A la puberté, l'horloge biologique est ralentie

### ➤ Retard de phase

L'adolescent

- a besoin de dormir 9h30 à 12 ans et 8 à 9h à 17 ans
- ne peut plus s'endormir à la même heure qu'avant la puberté, mais 2h environ plus tard
- comportement social qui aggrave ce retard de phase

### ➤ Sommeil insuffisant

## L'adolescent dort moins qu'en 1975

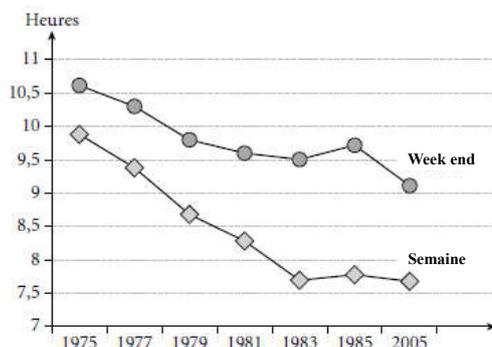


Figure 8 : Durée du sommeil chez l'adolescent.

## Smartphone/internet la nuit: chez les collégiens

**Après le dîner**

33,5% passent + d'1 H sur console, tablette ou ordinateur après le dîner

dont 14,7% qui y passent + de 2H

- Combinaison des effets:**
- lumière bleue (écrans)
  - "sentinelle" (réseaux sociaux)

**Les connexions nocturnes**

15,3% envoient des SMS en cours de nuit

11% se connectent sur les réseaux sociaux.

6,1% se réveillent pour jouer sur internet

**La fatigue des jeunes interrogés :**

- 12% n'ont pas un sommeil reposant.
- 10% ne se sentent pas en forme et énergique dans la journée
- 23% luttent contre l'envie de dormir ou s'endorment en cours de nuit
- 30% pour se lever le matin est extrêmement difficile
- 58% ont du mal à se lever le matin
- 23% se sentent irritables dans la journée

© plusieurs rapports possibles



**18<sup>ème</sup> Journée du Sommeil<sup>®</sup>**  
16 mars 2018

**Le sommeil des jeunes (15-24 ans)**

Enquête INSV/MGEN 2018 menée par

**“opinionway”**

**Ouvre l'œil sur ton sommeil<sup>®</sup>!**

INSV INSTITUT NATIONAL DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE  
www.journeesommeil.org  
mgen  
PHILIPS  
INSV INSTITUT NATIONAL DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE

Journée du Sommeil 2018

## Les jeunes se savent en manque de sommeil

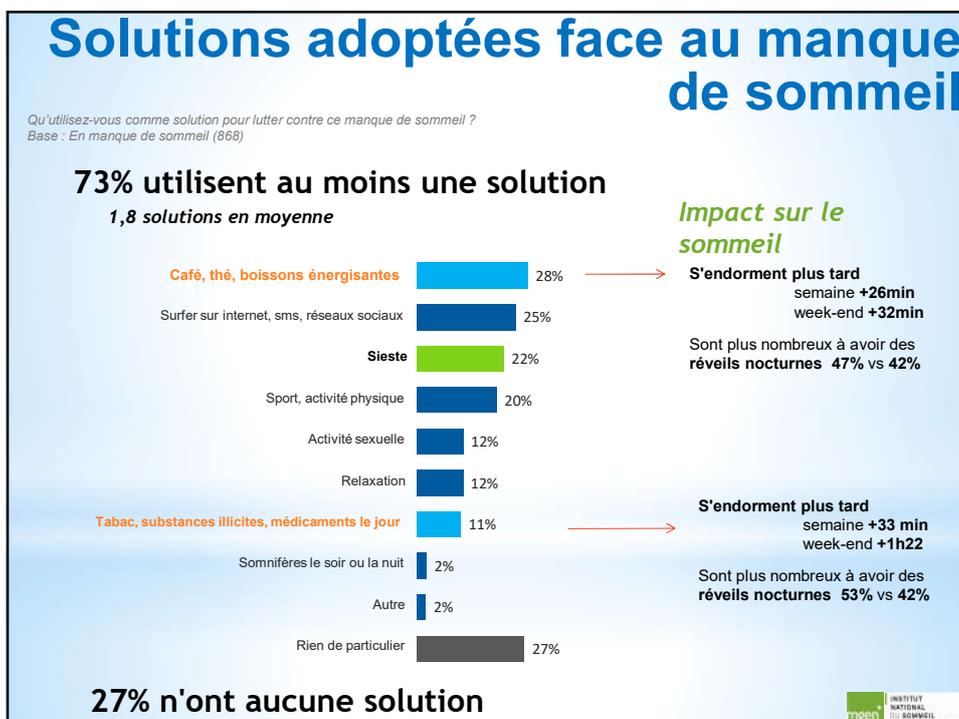
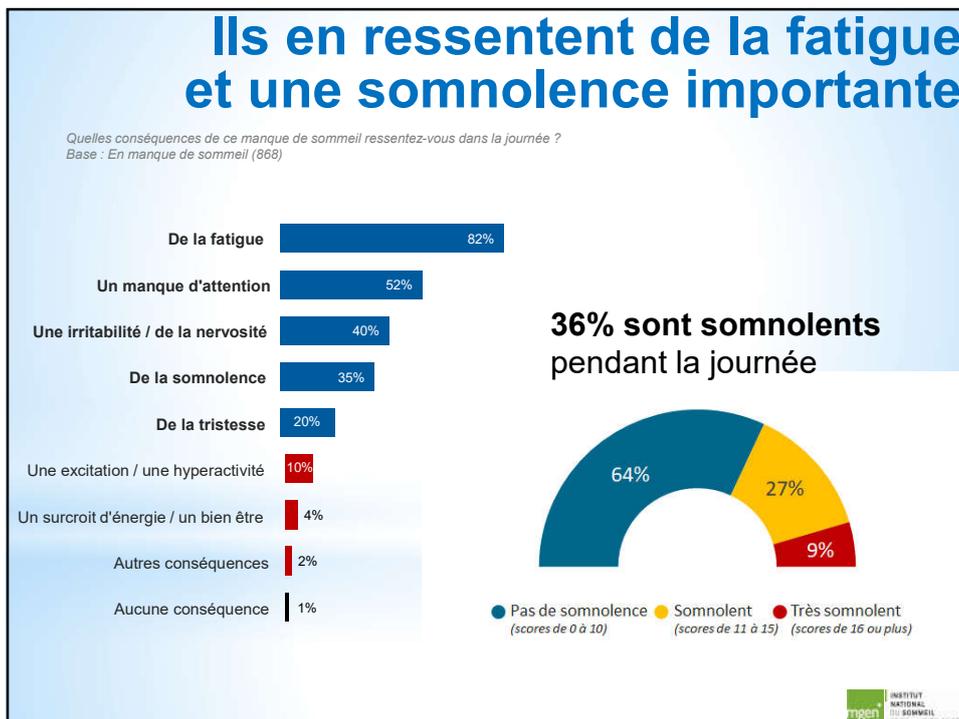
Q14 : Pensez-vous que vous êtes en manque de sommeil (nous entendons par manque de sommeil : un sommeil insuffisant trop court ou non récupérateur) ?

Base : étudiant ou ont une activité professionnelle rémunérée : 881

*Parmi ceux qui étudient/ont une activité professionnelle*

**88% pensent manquer de sommeil**  
en semaine ou le week-end

**99% ressentent l'impact du manque de sommeil pendant la journée**



## Les comportements vis-à-vis du sommeil

### Moins d'1 jeune sur 10 va au lit pour... dormir !

**92% ont des activités au lit avant d'éteindre, pendant souvent plus d'1 heure**

- **83% sont sur écrans**
- **77% ont des activités interactives sur écrans**
  - Smartphone, tablette
  - Internet
  - Jeu sur console ou sur tablette
- **27% Lecture**

Enquête Institut National du Sommeil et de la Vigilance / MGEN, 2018

INSTITUT  
NATIONAL  
DU SOMMEIL  
ET DE LA VIGILANCE

## Impact des écrans & connexions le soir

- Difficultés d'endormissement
- Diminution de la qualité du sommeil
- Manque de récupération

**➔ Dette de sommeil chronique**

**Conséquences - Somnolence (accidents), fatigue**

- Troubles cardio-vasculaires
- Obésité - Diabète
- Baisse des défenses immunitaires
- Cancers
- Dépression

**Chez les jeunes: déficit du développement cérébral**

J. Adrien 2019

## Que faire vis-à-vis des nouvelles technologies?

- **Démarche individuelle**
  - **Plages de déconnexion pendant la journée**
  - **Couvre-feu numérique le soir (1h avant le coucher) et pendant toute la nuit**
  - **Respecter le couvre-feu des autres**
- **Démarche collective**
  - **Réduire la "pollution lumineuse"**
  - **Retrouver un temps sociétal plus compatible avec le temps biologique**

J. Adrien 2019

## Lumière, écrans, connexions: savoir les utiliser



### Dans la journée

- **Stimulent l'éveil et les fonctions cognitives**
- **Synchroniseurs puissants de l'horloge biologique**
- **Lumière: effet antidépresseur**
- **Lumière naturelle: permet la synthèse de vitamine D**



J. Adrien 2019

