

La privation de sommeil a-t-elle un rôle dans l'éveil et l'agitation?

Nadia Gosselin, Ph.D.

Centre de recherche, Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal
Département de Psychiatrie, Université de Montréal

20 janvier 2011



Introduction

- L'hôpital n'est pas un milieu qui favorise le sommeil.
- L'insomnie et la difficulté à maintenir le sommeil sont des plaintes fréquentes à l'hôpital.
- Le bruit, l'activité des intervenants, l'exposition à la lumière, la douleur, la condition médicale influencent le sommeil, particulièrement aux soins intensifs.
- Le mauvais sommeil, surtout celui observé chez les patients avec atteinte neurologique, peut avoir des effets néfastes.



Plan de la présentation

1. Introduction au sommeil et effets d'un mauvais sommeil
2. Introduction au rythme circadien et effets d'un trouble du rythme circadien
3. Le sommeil et les rythmes circadiens à la suite d'un TCC modéré ou sévère



Plan de la présentation

- 1. Introduction au sommeil et effets d'un mauvais sommeil**
2. Introduction au rythme circadien et effets d'un trouble du rythme circadien
3. Le sommeil et les rythmes circadiens à la suite d'un TCC modéré ou sévère



Le sommeil

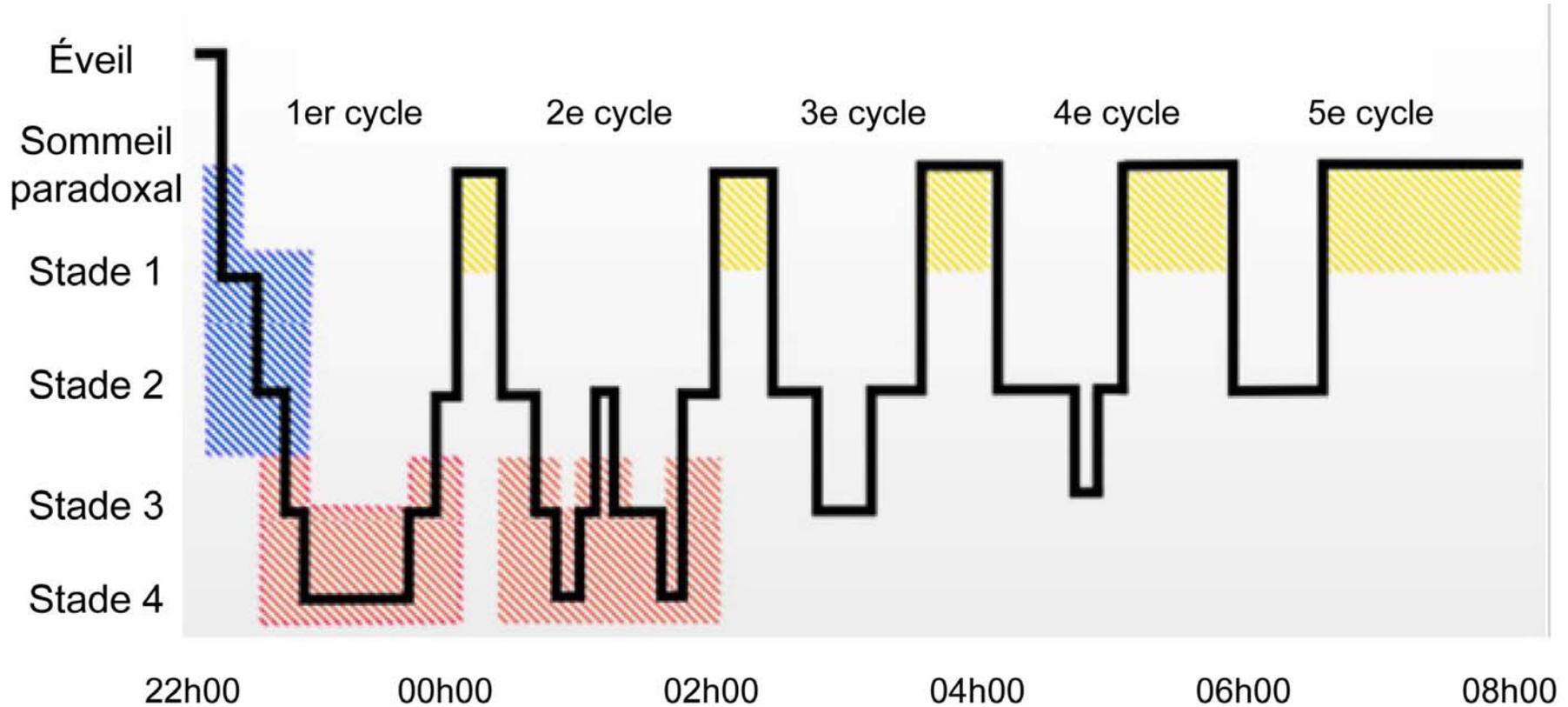
Le sommeil est un état de conscience altéré « naturel ».

Mais il ne s'agit pas d'un état homogène; il comporte différents stades :

- **Stade 1** : Stade de transition entre l'éveil et le sommeil. Il y a une baisse de la vigilance, une baisse du tonus musculaire et on observe des mouvements oculaires lents (« roulements »).
- **Stade 2** : Stade de sommeil léger qui représente environ 50% du sommeil.
- **Stades 3 et 4** : Sommeil profond où l'activité EEG est caractérisée par des ondes lentes. Ces stades de sommeil sont prédominants en début de nuit.
- **Sommeil paradoxal** : Stade de sommeil où il y a une atonie musculaire, des mouvements oculaires rapides et qui est propice aux rêves.
- Ces stades s'alternent tout au long de la nuit en cycles d'environ 90 minutes.



Le sommeil



- Endormissement
- Sommeil profond (stades 3-4)
- Sommeil paradoxal



Les effets d'un mauvais sommeil

Neuronal

Diminution de la plasticité cérébrale/formation de nouvelles synapses
Diminution de la formation de nouveaux neurones dans les hippocampes

Comportemental/cognitif

Augmentation de la somnolence et diminution de la vigilance
Diminution de l'attention, la mémoire (capacités d'apprentissage) et les fonctions exécutives
Irritabilité, hallucinations (si privation sévère de sommeil), délirium des soins intensifs

Inflammatoire/immunitaire

Augmentation des marqueurs d'inflammation (TNF, IL-6, C-reactive)
Diminution de la réponse immunitaire

Cardiovasculaire

Augmentation de la pression artérielle et des événements cardiovasculaires/mortalité

Métabolique/Endocrinien

Ralentissement du métabolisme du glucose / Obésité
Augmentation de la sécrétion du cortisol en soirée



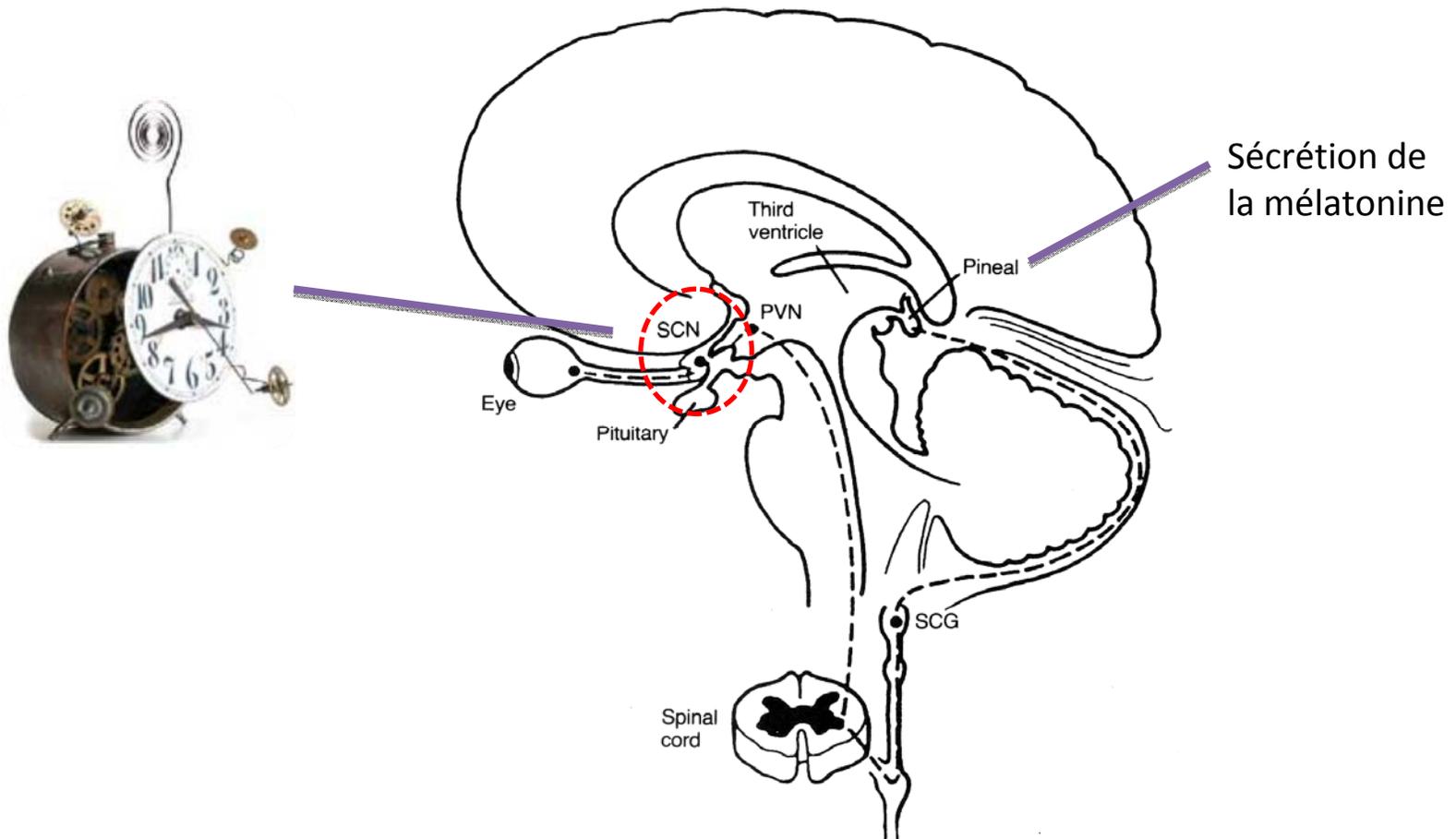
Plan de la présentation

1. Introduction au sommeil et effets d'un mauvais sommeil
- 2. Introduction au rythme circadien et effets d'un trouble du rythme circadien**
3. Le sommeil et les rythmes circadiens à la suite d'un TCC modéré ou sévère



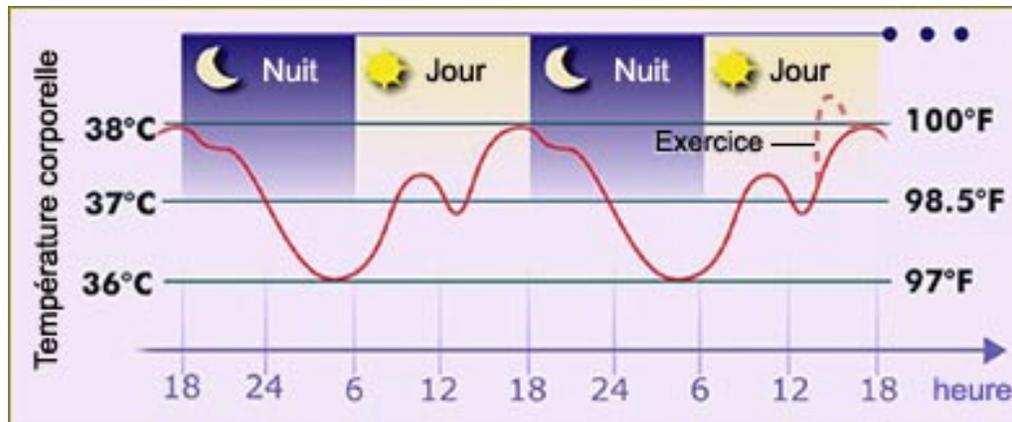
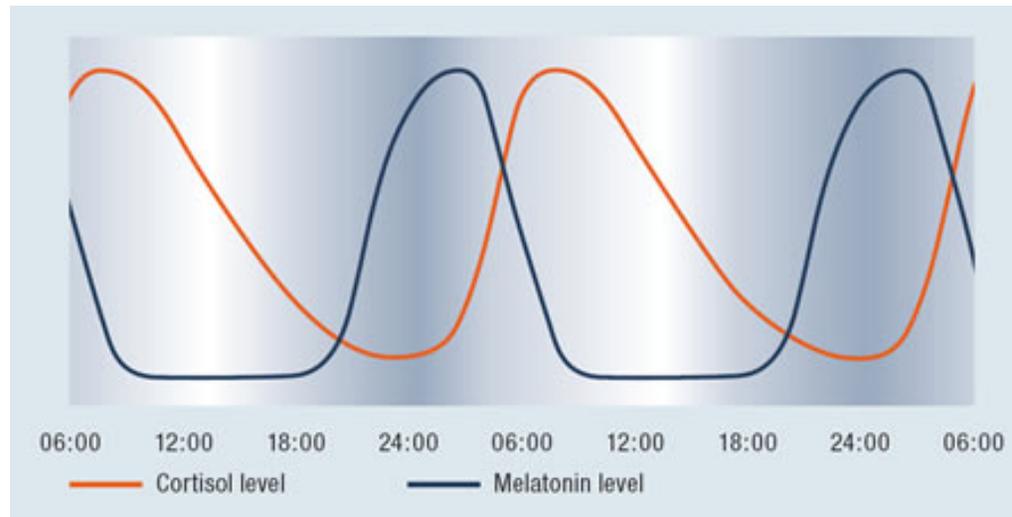
Le rythme circadien

Le contrôle du cycle veille-sommeil se fait par la principale horloge circadienne qui est située dans les noyaux suprachiasmatiques de l'hypothalamus.



Le rythme circadien

Trois marqueurs importants du rythme circadien : Mélatonine, cortisol et température



Les effets d'un trouble du rythme circadien

À court terme : Sommeil et éveil

Insomnie la nuit et somnolence le jour

Sommeil fragmenté, moins efficace et moins récupérateur

À long terme : Santé générale

Troubles gastro-intestinaux

Troubles cardiovasculaires

Augmentation du risque de certains types de cancer

Troubles métaboliques

Diabète

Prise de poids / obésité

Changements neuronaux dans le cortex préfrontal

(voir Zee et Vitiello, Sleep Med Clin, 2009
et l'article récent de Karatsoreos et al., 2011, PNAS)



Plan de la présentation

1. Introduction au sommeil et effets d'un mauvais sommeil
2. Introduction au rythme circadien et effets d'un trouble du rythme circadien
- 3. Le sommeil et les rythmes circadiens à la suite d'un TCC modéré ou sévère**



Sommeil et TCC

Aux soins intensifs (avec patients sans TCC) :

- Durée totale de sommeil serait parfois normale (i.e. 5 à 9 heures de sommeil pour une période de 24 heures)
- 50% du sommeil surviendrait le jour
- Augmentation de la fragmentation du sommeil (plus d'éveils)
- Augmentation du sommeil léger (stades 1 et 2)
- Diminution ou une absence de sommeil profond (stades 3 et 4)
- Diminution du sommeil paradoxal

À la sortie des soins intensifs :

- Aucune étude, malgré les observations cliniques montrant de l'insomnie et de l'hypersomnie.



Rythmes et TCC

Aux soins intensifs :

- Absence du rythme circadien de la mélatonine, du cortisol et de la température corporelle chez 11 patients avec atteintes neurologiques (dont 3 patients avec TCC)
- Les altérations du rythme circadien étaient plus sévères pour les patients avec une atteinte neurologique que pour les patients sans atteinte neurologique.
- Les causes possibles sont : une atteinte dans la région suprachiasmatic, les patrons d'exposition à la lumière, l'hypoxie, l'anesthésie, la sédation, etc.

À la sortie des soins intensifs :

- Aucune étude...

(Paul et Lemmer, Chronobiol Int, 2007)



Résultats préliminaires

« Étude longitudinale de la fatigue, du sommeil et des rythmes circadiens à la suite d'un TCC modéré ou sévère »

**Subvention obtenue du Consortium pour le développement de la recherche en traumatologie du FRSQ (2010-2011) pour réaliser un projet pilote*

Co-chercheurs :

Marie Dumont, Ph.D.

Chercheure, Centre d'études avancées en médecine du sommeil
Professeure au Département de psychiatrie, Université de Montréal

Francis Bernard, M.D.

Intensiviste à l'HSCM
Fellowships à Cambridge en soins intensifs neurologiques/neurotrauma

Carolina Bottari, Ph.D.

Professeure à l'École de réadaptation, Université de Montréal
Chercheure au Centre de réadaptation Lucie-Bruneau



Résultats préliminaires

Description de la patiente 1

TCC sévère

GCS : 6/15

Temps post-TCC : 6 jours

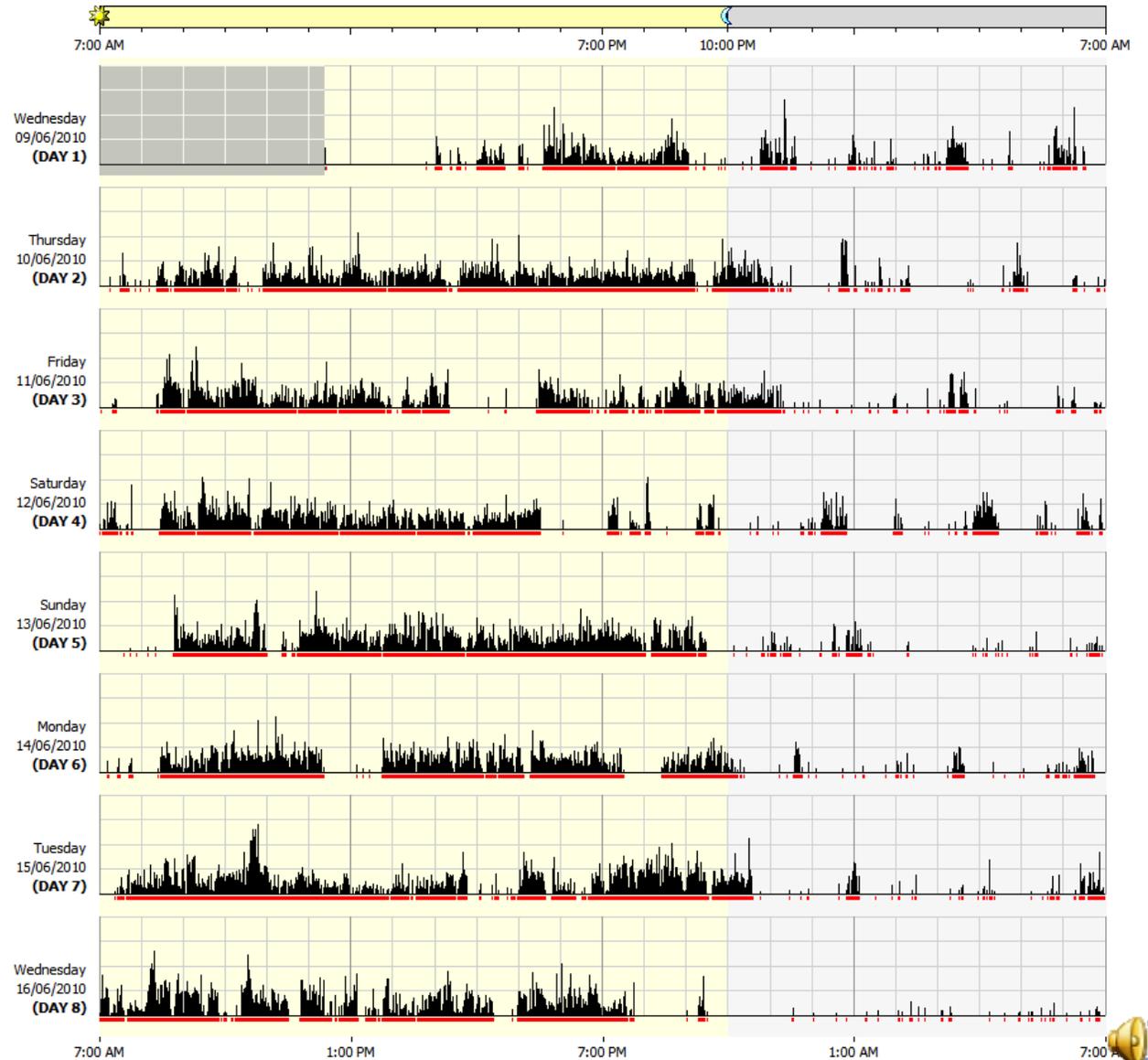
HTIC : absente

IRM : petite HSA

Blessures orthopédiques graves



Actigraphie



Résultats préliminaires

Description du patient 2

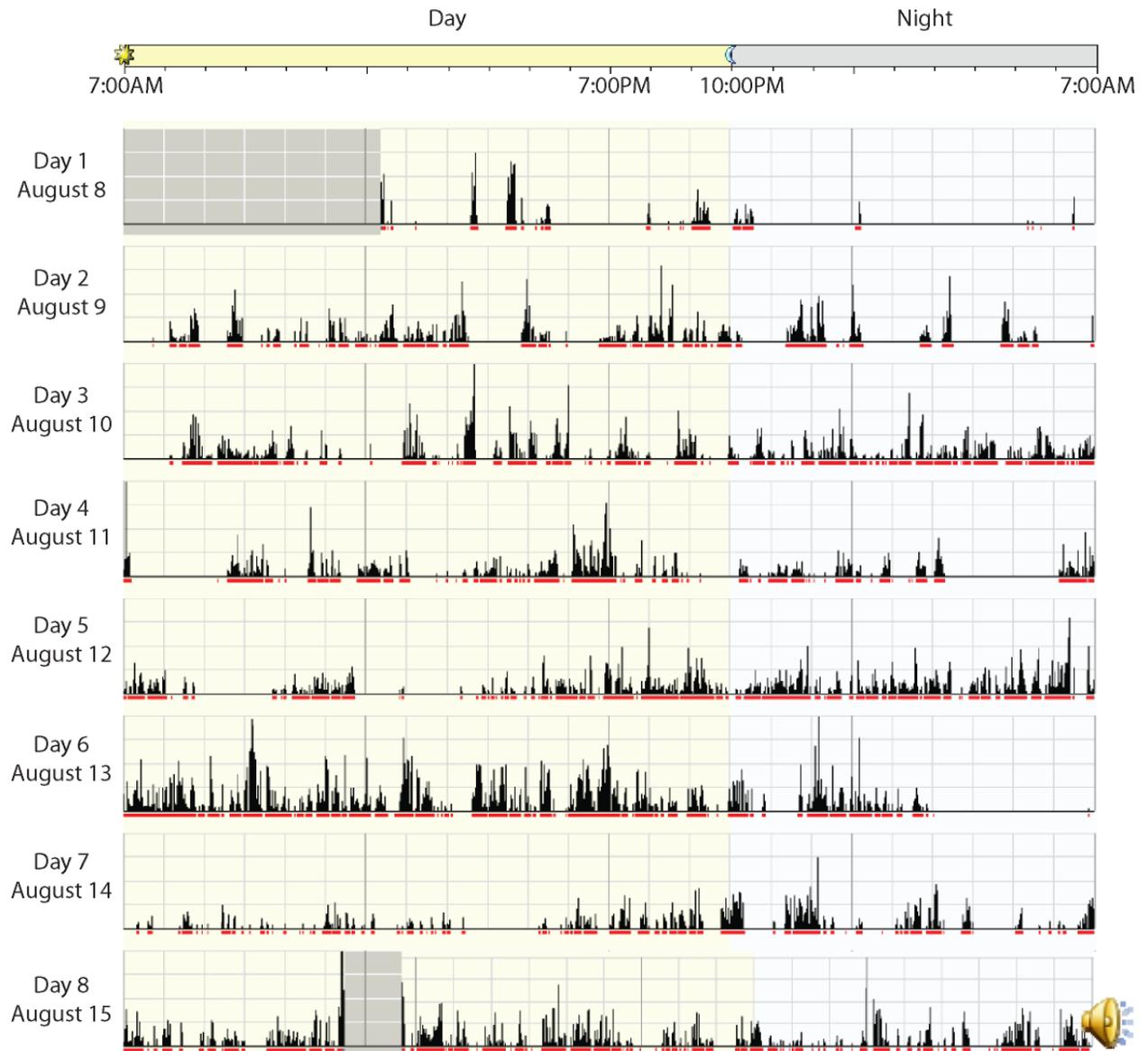
TCC modéré

GCS : 9/15

Temps post-TCC : 15 jours

HTIC : absente

IRM : contusion thalamique
gauche et HSA



Résultats préliminaires

Description du patient 2

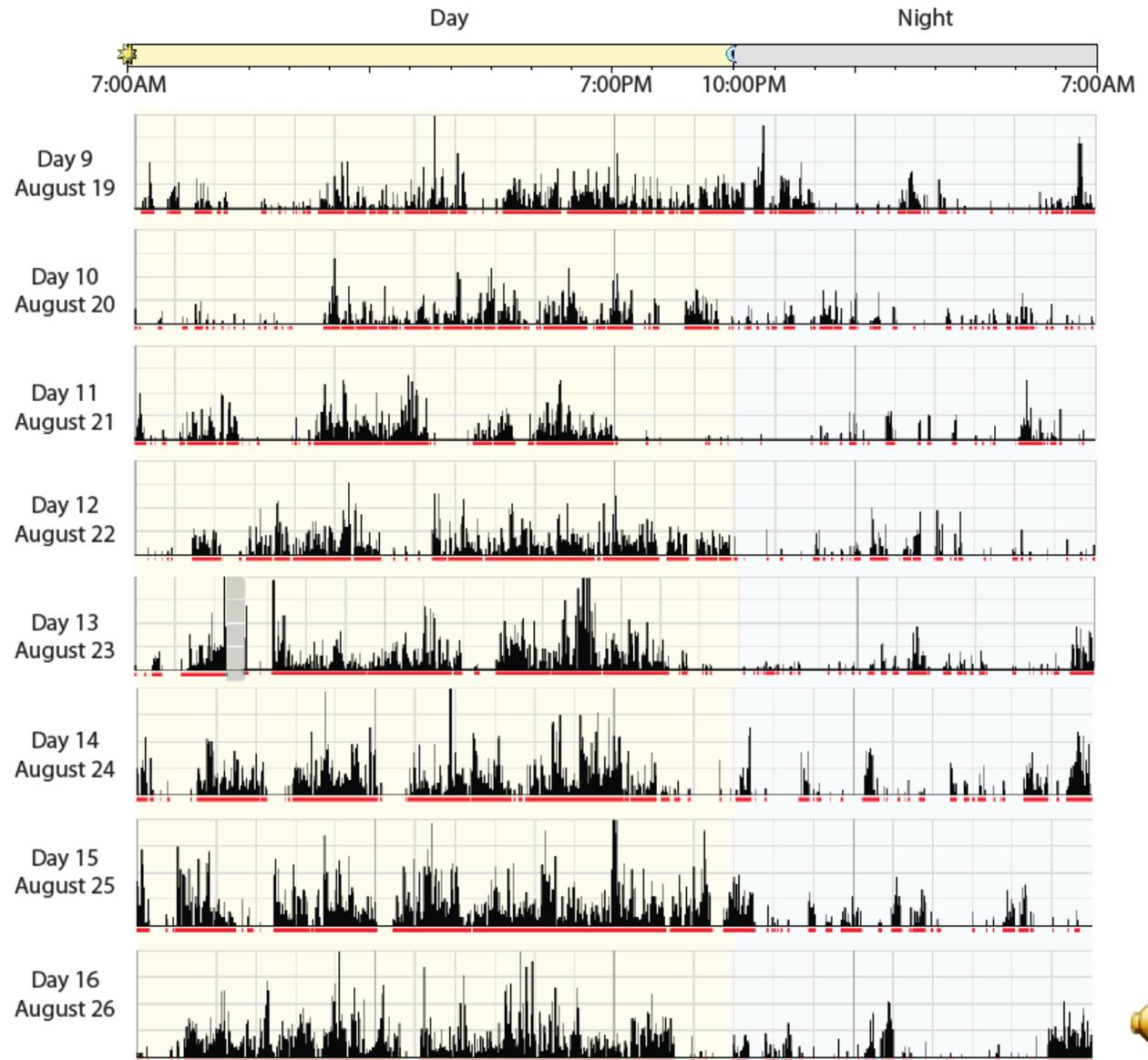
TCC modéré

GCS : 9/15

Temps post-TCC : 15 jours

HTIC : absente

IRM : contusion thalamique
gauche et HSA



Résultats préliminaires

Description du patient 2

TCC modéré

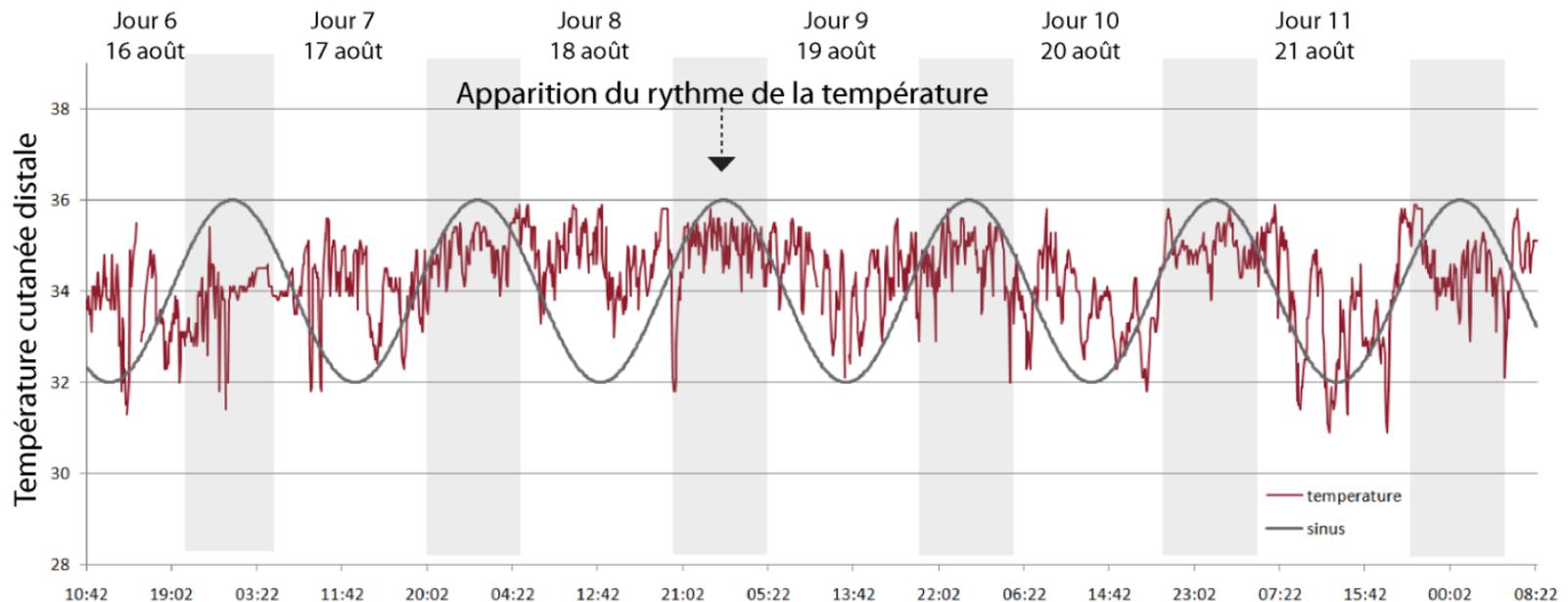
GCS : 9/15

Temps post-TCC : 15 jours

HTIC : absente

IRM : contusion thalamique
gauche et HSA

Rythme de la température cutanée distale



Conclusions

- Des troubles du sommeil et du rythme circadien ont plusieurs effets néfastes, dont une diminution de la vigilance le jour, des périodes d'éveil (et/ou d'agitation) la nuit et une diminution des capacités à consolider l'information en mémoire.

La privation de sommeil a-t-elle un rôle dans l'éveil

- Le sommeil et le rythme circadien sont probablement altérés chez les patients avec un TCC modéré ou sévère en phase aigue.

- Donc, la mauvaise qualité du sommeil que vivent les patients (parfois pendant plusieurs jours/semaines) pourrait nuire à l'éveil et augmenter l'agitation.

- Des études incluant des mesures objectives sont toutefois nécessaires.

- Des interventions visant à améliorer le sommeil et le rythme circadien chez les patients ayant un TCC modéré ou sévère pourraient contribuer à l'amélioration de la récupération des patients.



Quelques références pertinentes

Sommeil et traumatisme craniocérébral

Orff et al. (2009) Traumatic brain injury and sleep disturbance: a review of current research, *J Head Trauma Rehabil*, 24 (3), 155-165.

Sommeil et états de conscience altérés

Cologan et al. (2009) Sleep in disorders of consciousness, *Sleep Medicine Reviews*, 14 (2), 97-105.

Sommeil et soins critiques

Salas et Gamaldo (2008) Adverse effects of sleep deprivation in the ICU, *Crit Care Clin*, 24, 461-476.

Weinhouse et al. (2009) Bench-to-bedside review: Delirium in ICU patients – importance of sleep deprivation, *Critical Care*, 13, 234 (doi:10.1186/cc8131)

Sommeil et plasticité cérébrale

Dang-Vu et al. (2006) A role for sleep in brain plasticity, *Pediatr Rehabil*, 9 (2), 98-118.

Rythme circadien et traumatisme craniocérébral

Paparrigopoulos et al. (2006) Melatonin secretion after head injury: a pilot study, *Brain Injury*, 20 (8), 873-78.

Paul et Lemmer. (2007) Disturbance of circadian rhythms in analgosedated intensive care unit patients with and without craniocerebral injury. *Chronobiol Int*, 24 (1),45-61

