

Université

de Strasbourg



cnrs



Faculté de médecine

maïeutique et sciences de la santé

Université de Strasbourg



Autisme et sommeil

RESEAU 4X4

CRA Alsace Haut-Rhin

Centre Hospitalier de Rouffach

Vendredi 6 octobre 2023

Dr Raïssa-Marie CHEVROT
Interne DES psychiatrie – FST sommeil
raissamarie.chevin@gmail.com

Introduction – définition et épidémiologie



- TSA : comorbidités (70%)¹
- TSA en population pédiatrique : 40 à 86% de troubles du sommeil (vs. 9 à 50% enfants à développement typique)²
- Troubles du sommeil : facteurs prédictifs de TSA (73 à 80% avant 2 ans, plus de réveils nocturnes à 1 an)^{2,3}

¹ Lai, 2014 ; ² Richdale & Schreck, 2009 ; ³ Nguyen, 2018

Introduction – *troubles et physiopathologie*

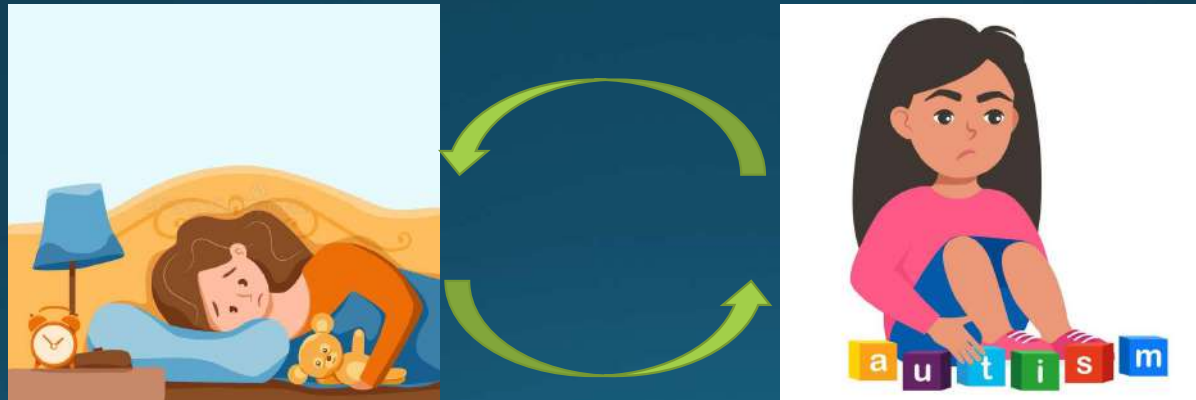


Dans les TSA :

- Altérations du **sommeil** : latence d'endormissement, durée totale de sommeil, éveils nocturnes/parasomnies et réveils précoces
- Altération des **rythmes circadiens**: retard de phase (\uparrow si DI) et irrégularité du rythme veille-sommeil
- **Hypothèses physiopathologiques** : anomalies de sécrétion de la mélatonine (enzymes AANAT-ASMT, gènes horloges, récepteurs GABA)

Introduction – *impact des troubles du sommeil chez l'enfant avec TSA*

- **Interdépendance et bidirectionnalité** entre les troubles du sommeil et des rythmes et la symptomatologie des TSA
- Les troubles du sommeil renforcent les symptômes cardinaux de l'autisme et aggravent les troubles associés¹.



- **Conséquences sur l'entourage des troubles du sommeil ↔ troubles du comportement:**
Sommeil des parents et de la fratrie, épuisement, troubles de l'humeur, qualité de vie, stress... jusqu'à la maltraitance².

¹Yavuz-Kodat & Schröder, 2020 ; ²Vasilopoulou, 2016

I- Sommeil normal et horloge biologique



Rythme veille sommeil:

Double régulation → circadienne et homéostatique

- **Homéostatique**
(augmentation progressive de la pression de sommeil avec le temps passé à l'éveil)



- **Circadienne**
(rythmicité sur 24h)



Le rythme veille-sommeil est un rythme circadien

≈ 24h

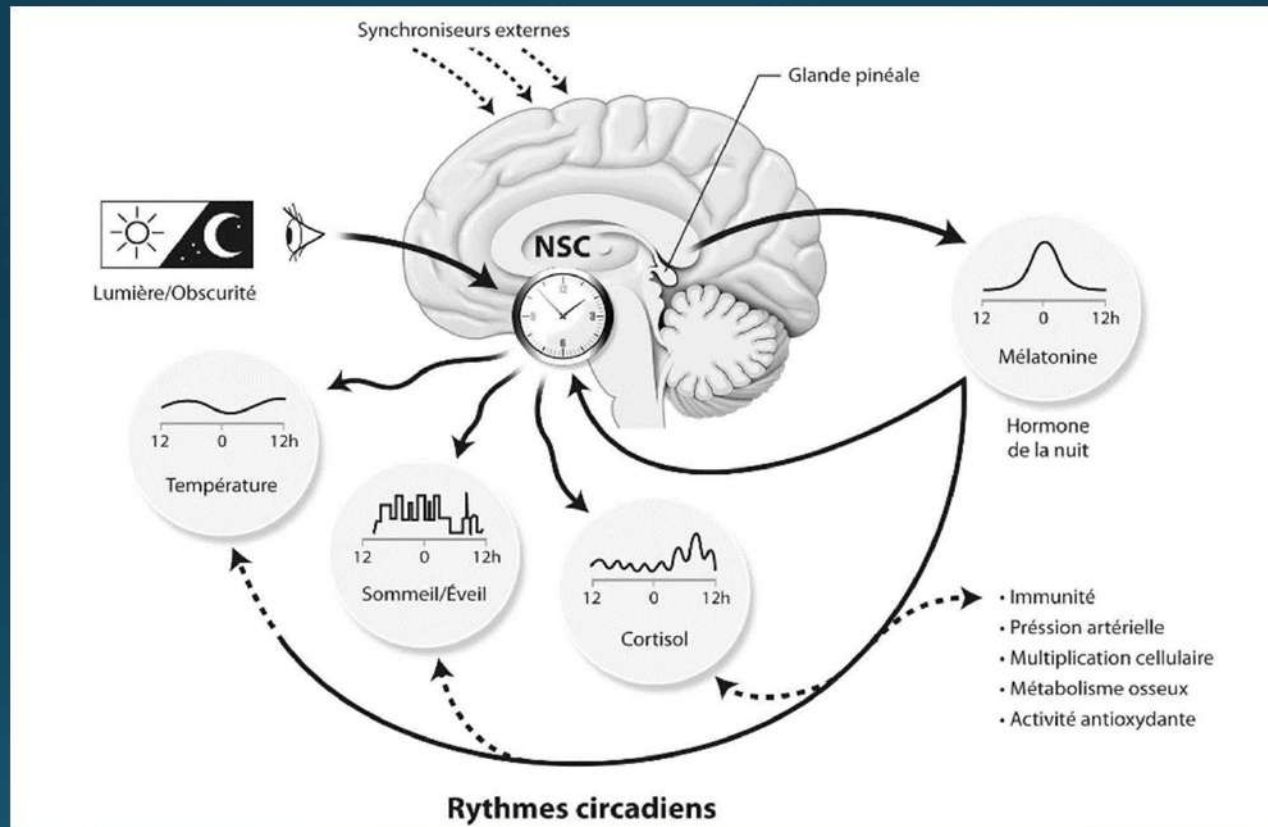
Cf. Aschoff, 1960



**SOMMEIL =
FONCTION
VITALE ...
nous passons
environ 1/3 de
notre vie à dormir
!**



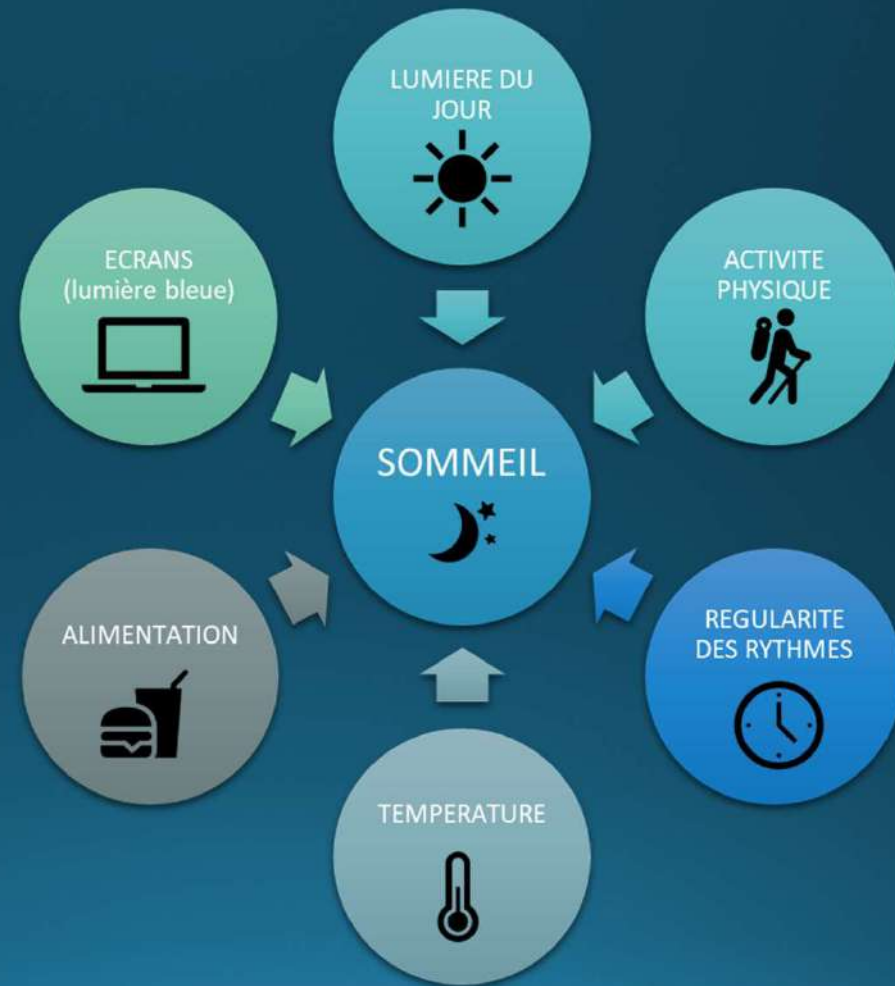
Le rythme veille-sommeil est un rythme circadien



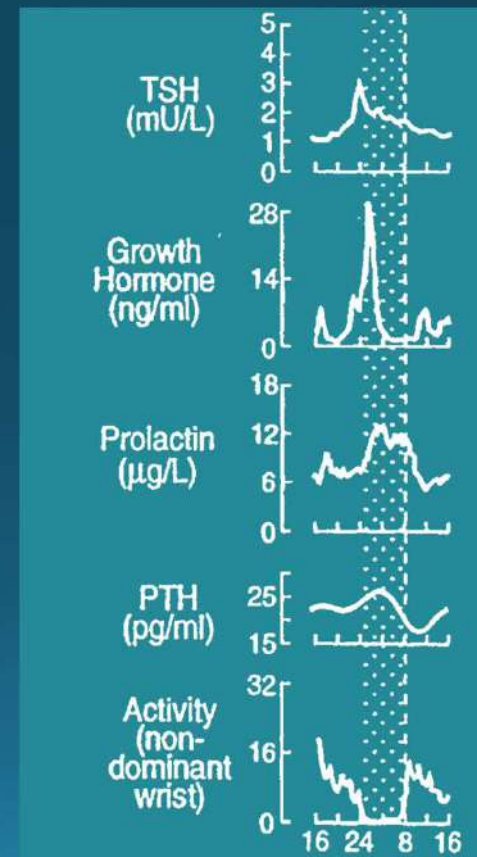
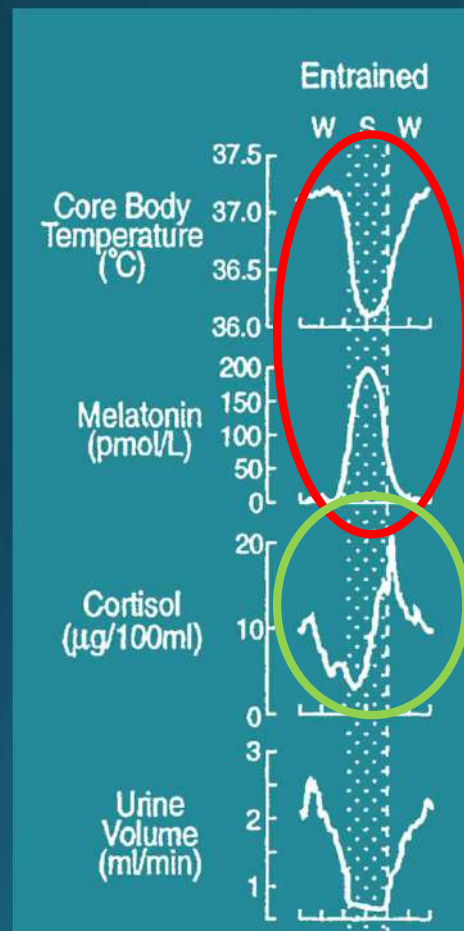
La mélatonine, synchroniseur endogène du système circadien.

NSC: Noyaux suprachiasmatiques. D'après Schröder, Broquere, Claustrat et al, 2022

Principaux facteurs extérieurs influençant le sommeil et l'horloge interne :



« L'orchestre » des rythmes circadiens

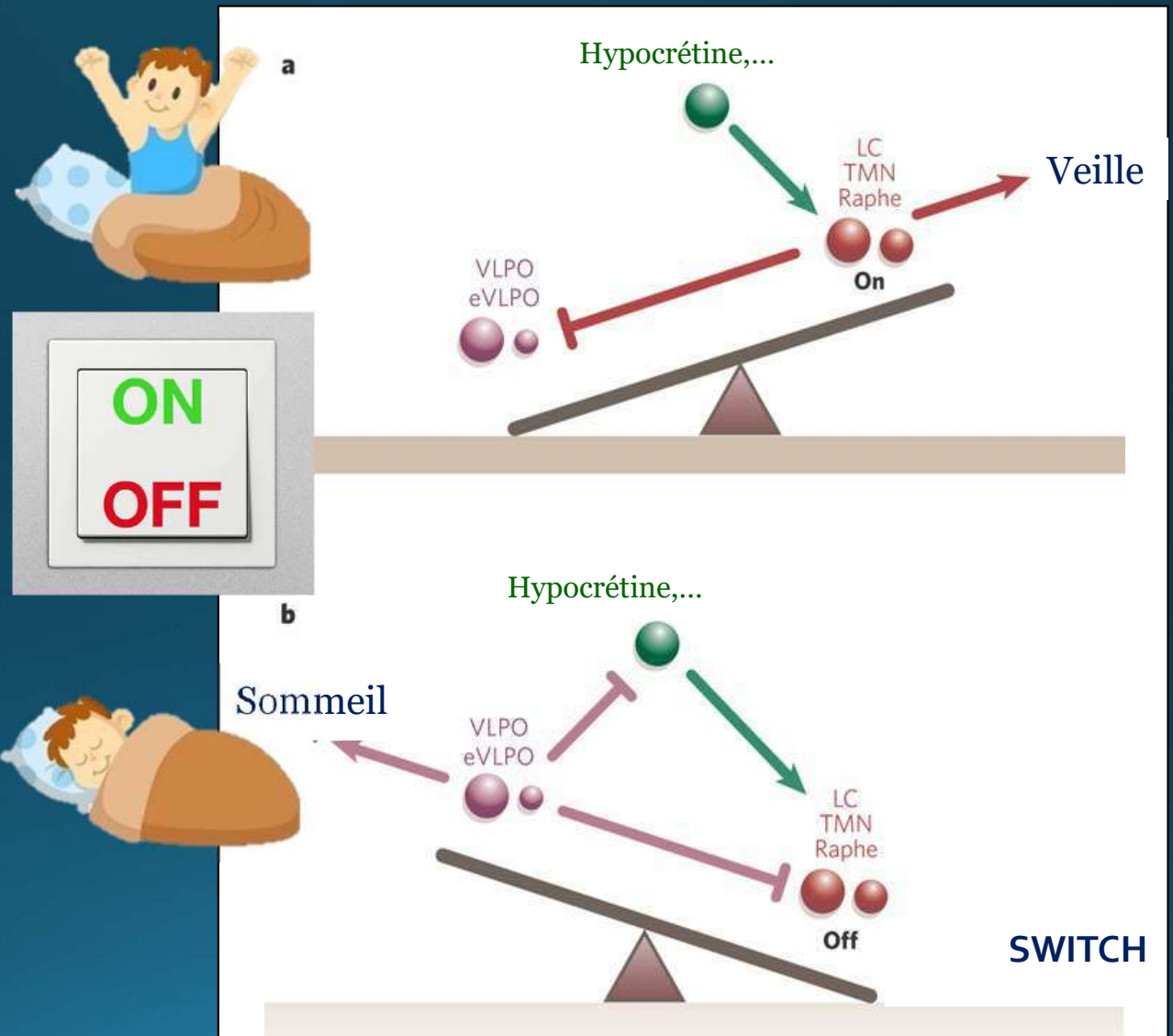


Fonctions du rythme veille sommeil



- **Maturation cérébrale**
- **Cognition** (attention, apprentissage, consolidation, etc.)
- **Humeur** (régulation émotionnelle, irritabilité, anxiété, dépression, etc.)
- **Comportement** (hyperactivité motrice, agressivité, somnolence diurne, etc.)
- **Métabolisme** (croissance, repos métabolique, élimination des déchets, risque d'obésité, etc.)
- **Sécrétions hormonales** (hormones de croissance notamment)
- **Immunité** (vulnérabilité aux infections, etc.)

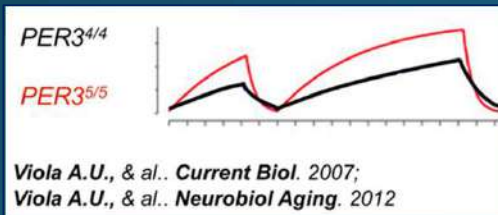
Passage de la veille au sommeil: « Flip-flop switch »



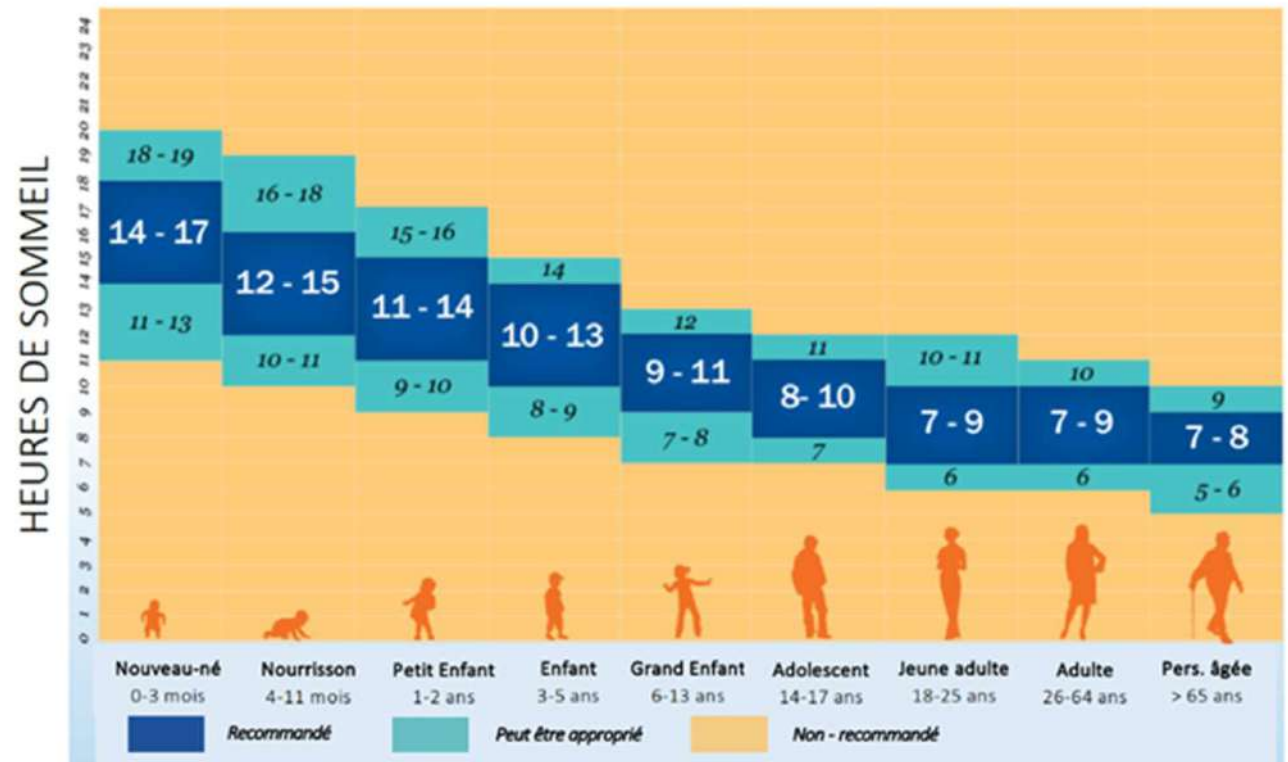
Gros ou petit dormeur ?

Les besoins de sommeil varient d'un individu à un autre, globalement entre 6 et 10h/nuit.

Le besoin de sommeil est génétiquement déterminé (gene *Per 3*),



Traduit d'après *Hirshkowitz, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. 2015*



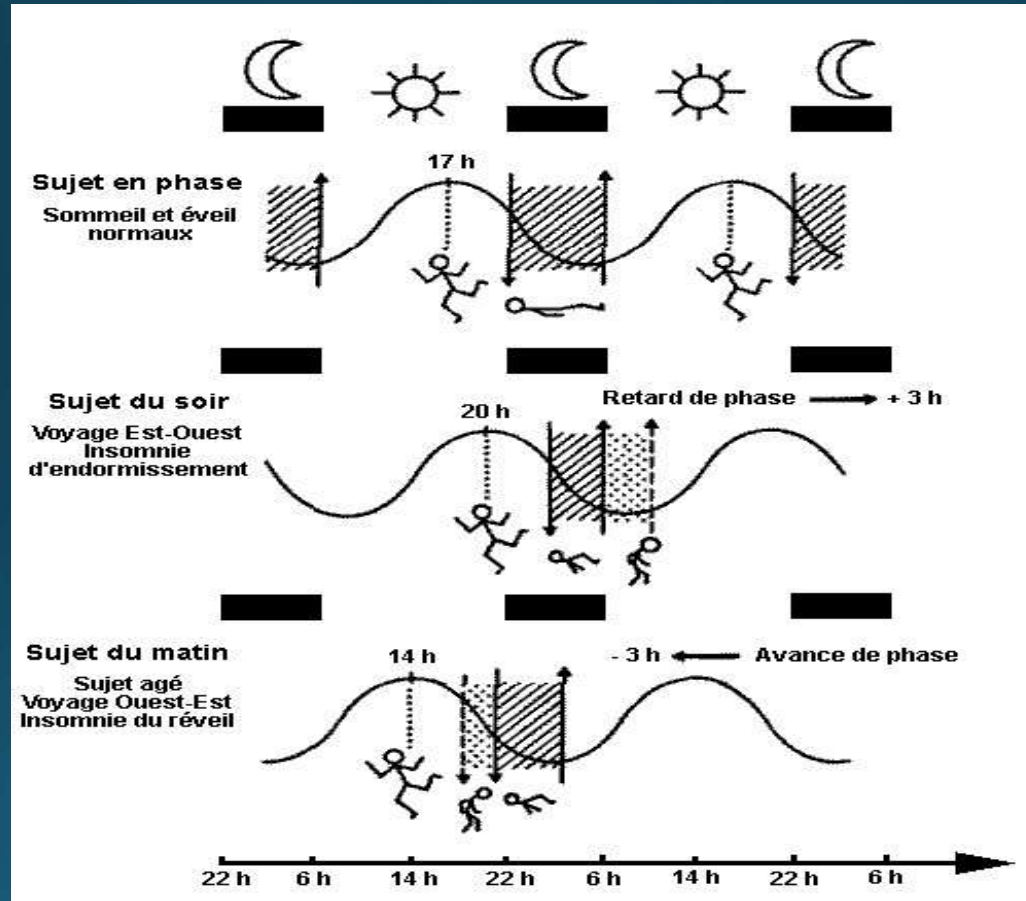
*National Sleep Foundation (USA), 2015;
Chevrot & Schroder 2020; Saadi & Schroder, 2020*

Le Chronotype

« hibou »



« alouette »



Le **chronotype** est génétiquement déterminé (H: 50%):

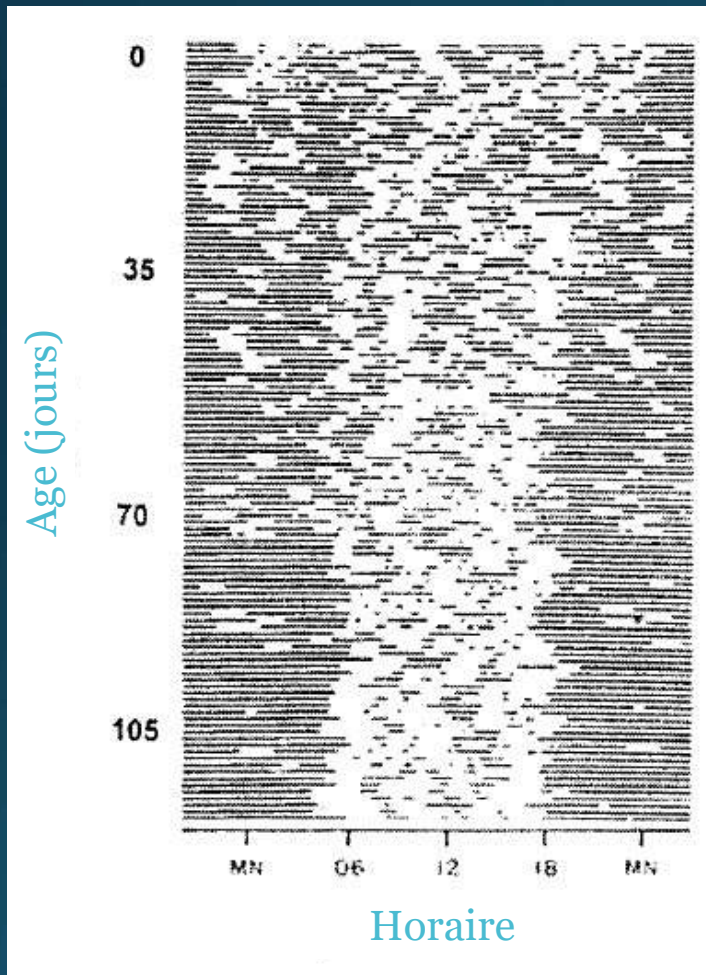
- PER
- CLOCK



M-Jo Challamel

-> adolescence

Développement des rythmes



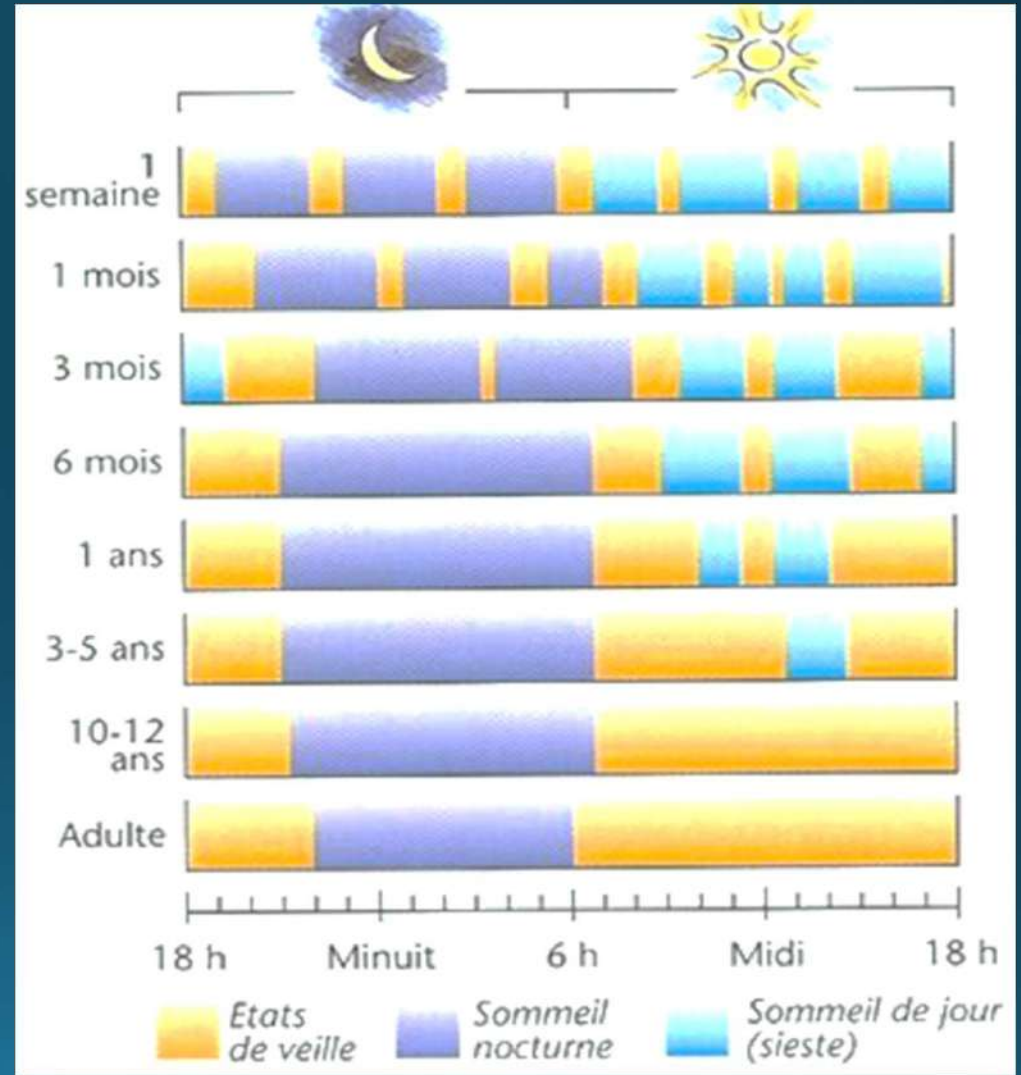
Nouveau-nés et nourrissons sont sensibles à la lumière pour la régulation de leur horloge (même à faible intensité).

→ entraînement progressif sur 24h (1-3 mois)



Rivkees et al., Pediatrics 2003

Maturation de la durée et de l'organisation du sommeil



Ecart autour de la moyenne de 2-3h.

Les différents stades de v

- **Chez l'adulte:**

- Sommeil lent :
 - Léger (N1 et N2 pour « NREM sleep ») -> endormissement
 - Profond (N3)
- Sommeil paradoxal (SP ou REM)
- Veille

Che



➤ Somme

➤ Veille c

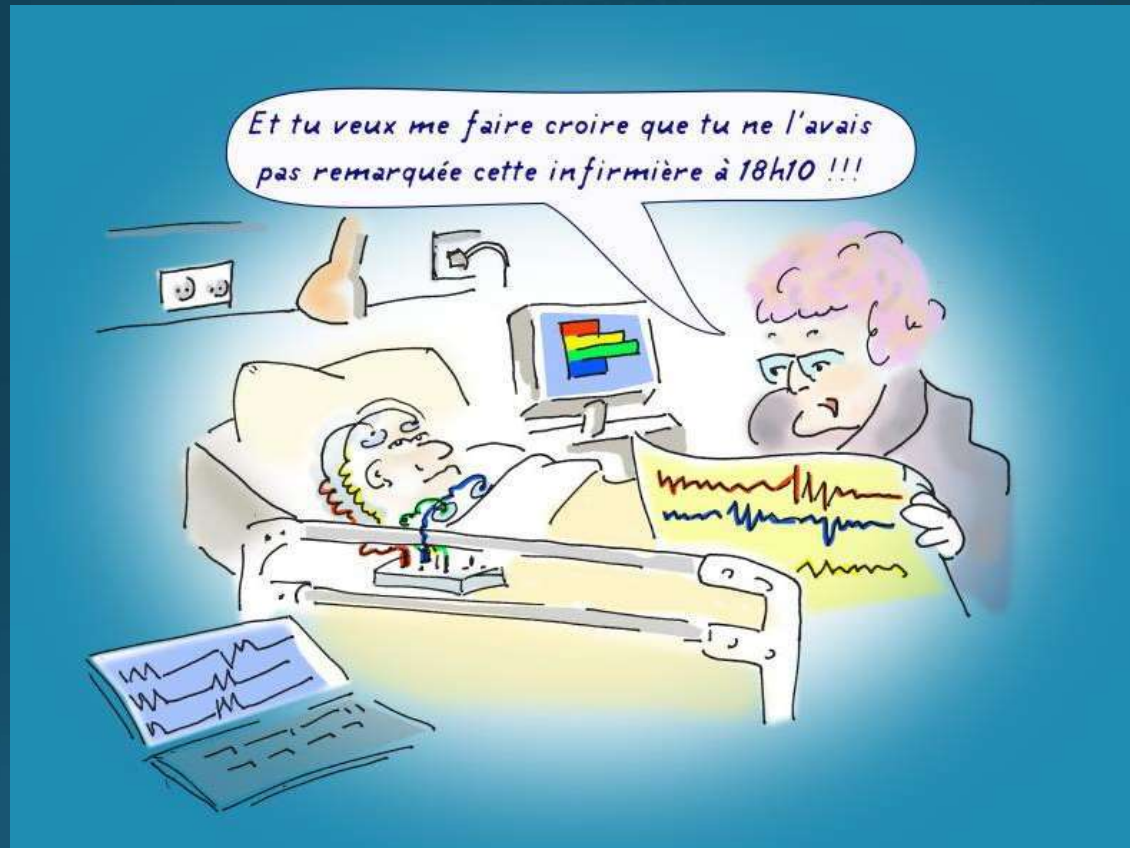
➤ Veille agitée avec pleurs (st. IV et V)



→ Chaque stade de sommeil a son importance sur le plan fonctionnel

REM = « Rapid Eye Movement » / NREM = « Non Rapid Eye movement »

II- Comment évaluer le sommeil ?



Comment mesurer le sommeil ?



POLYSOMNOGRAPHIE (PSG)

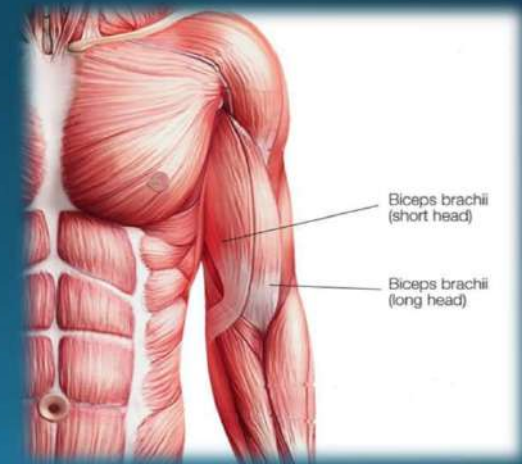
- CERVEAU (EEG)



- MOUVEMENTS OCULAIRES (EOG)



- MOUVEMENTS MUSCULAIRES (EMG)



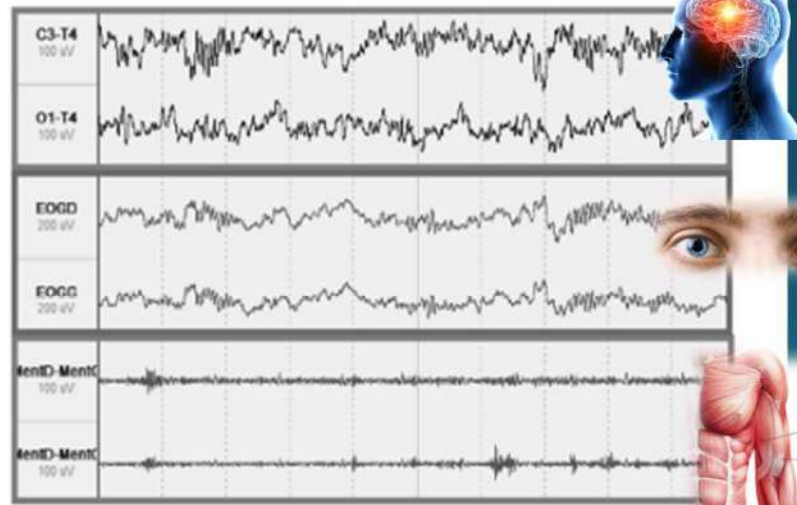
Comment mesurer le sommeil ?



EEG

EOG

EMG

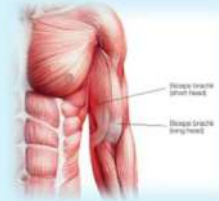




CERVEAU
(EEG)

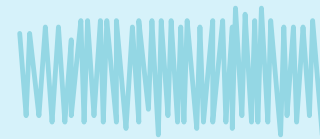


MOUVEMENTS
OCULAIRES

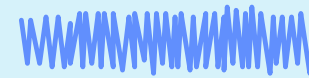


MUSCLES
(EMG)

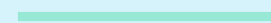
Veille
calme



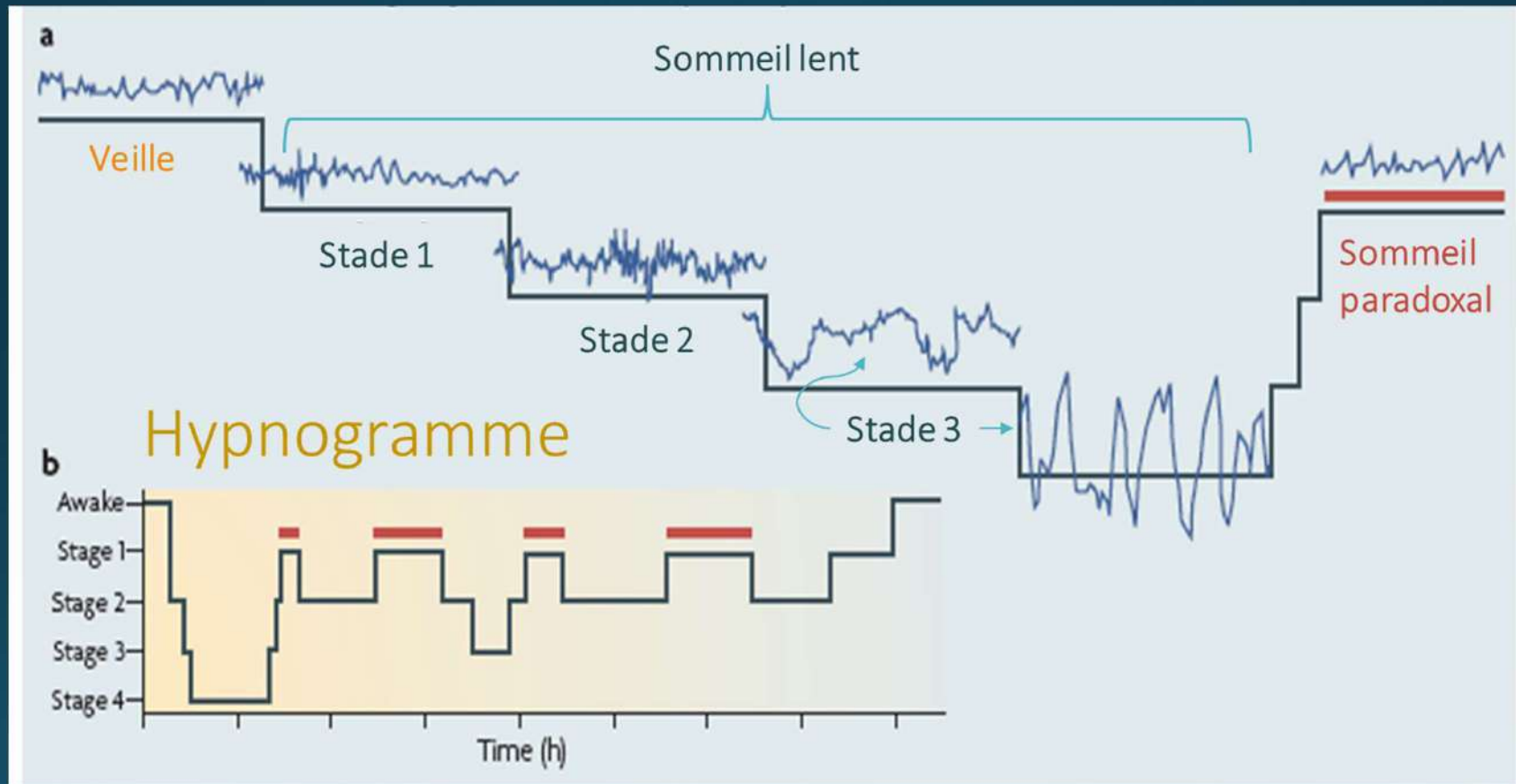
Sommeil
lent



Sommeil
paradoxal



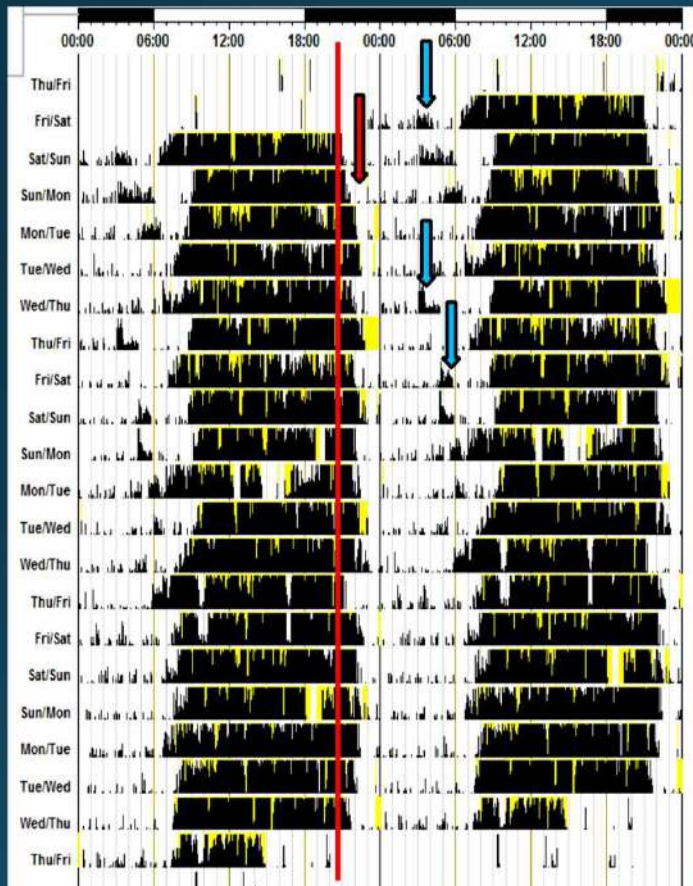
L'enregistrement du sommeil



Note: Stades 3 et 4 désormais rassemblés en stade « N3 »

Wafford & Ebert, 2008

Actimétrie et agenda du sommeil



- L'actimétrie mesure le **rythme activité/repos** comme approximation du **rythme veille/sommeil** (accéléromètre mesure le mouvement).
- L'actimètre enregistre les données jour et nuit, ce qui permet de visualiser l'alternance de l'activité jour/nuit et donc de représenter le rythme veille-sommeil.

- Examen spécifique des troubles du rythme circadien.
- Alternative à la PSG dans certaines catégories de population (TSA).

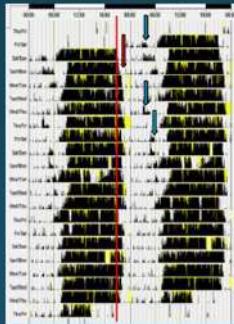


Actimétrie et agenda du sommeil

Couplée à l'agenda du sommeil:

Permet de calculer:

- Latence d'endormissement
- Temps total de sommeil
- Efficacité du sommeil (tps de sommeil/tps passé au lit)
- Durée d'éveil intra-nuit
- ...



Nom Prénom Agenda de sommeil du mois de

Jour	Date	Heures												Appréciation			Remarques particulières														
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	QS	QR	FJ	
Exemple		S						S				↓	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	↑						M	Moy	B		
Lundi																															
Mardi																															
Mercredi																															
Jeudi																															
Vendredi																															
Samedi																															
Dimanche																															
Lundi																															
Mardi																															
Mercredi																															
Jeudi																															
Vendredi																															
Samedi																															
Dimanche																															
Lundi																															
Mardi																															
Mercredi																															
Jeudi																															
Vendredi																															
Samedi																															
Dimanche																															

▨ Long réveil ▨ Temps de sommeil ou sieste ↓ Heure de coucher - QS = Qualité du sommeil - TB = très bon
 S = somnolence ↑ Heure du lever - QR = Qualité du réveil - B = bon
 P = pleurs - FJ = Forme de la journée - M = mauvais
 ● = repas - TM = Très mauvais

Questionnaires, échelles de dépistage

Échelle de dépistage des troubles du sommeil de l'enfant de 4 à 16 ans ^(1,2)

Prénom de l'enfant : _____ Date de naissance : _____ Taille : _____
 Nom de l'enfant : _____ Sexe : Garçon Fille Poids : _____

i Pour répondre à ce questionnaire, basez-vous sur les observations que vous avez pu faire durant les six derniers mois et cochez les cases qui correspondent le mieux à ce que vous avez observé de votre enfant. Merci de répondre à toutes les questions en remplissant les lignes ou en entourant les nombres.

	Plus de 9h	8h à 8h	7h à 8h	5h à 7h	Moins de 5h	A	B	C	D	E
1 - Combien d'heures l'enfant dort-il la plupart des nuits ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Moins de 15 min	15-30 min	30-45 min	45-60 min	Plus de 60 min					
2 - Combien de temps après sa mise au lit l'enfant met-il habituellement pour s'endormir ?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
	Jamais	Rarement 1 à 2 fois / mois	Parfois 1 à 2 fois / semaine	Souvent 3 à 5 fois / semaine	Toujours Tous les jours					
3 - L'enfant va au lit avec réticence	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
4 - L'enfant a des difficultés à s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
5 - L'enfant ressent de l'anxiété ou des peurs au moment de s'endormir	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
6 - Lorsque l'enfant s'endort, il semble vivre ses rêves	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
7 - L'enfant transpire excessivement à l'endormissement	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
8 - L'enfant se réveille plus de 2 fois par nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
9 - L'enfant a des difficultés à s'endormir à nouveau après s'être réveillé dans la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
10 - Dans son sommeil, l'enfant a des mouvements brusques ou des secousses des jambes ou il change souvent de position durant la nuit ou encore il jette les couvertures au pied de son lit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
11 - L'enfant a des difficultés à respirer durant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
12 - L'enfant fait des pauses respiratoires ou cherche sa respiration pendant son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
13 - L'enfant ronfle	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
14 - L'enfant transpire excessivement pendant la nuit	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
15 - Vous avez assisté à un épisode de somnambulisme de l'enfant (il se lève et déambule pendant son sommeil)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
16 - Vous avez déjà entendu l'enfant parler dans son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
17 - L'enfant grince des dents pendant son sommeil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
18 - L'enfant se réveille en hurlant ou est confus au point qu'il est impossible de l'approcher, mais il n'a aucun souvenir de ces événements le matin suivant	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
19 - L'enfant fait des cauchemars dont il ne se rappelle pas le matin venu	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
20 - L'enfant est difficile à réveiller le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
21 - L'enfant se réveille le matin en se sentant fatigué	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
22 - L'enfant se sent incapable de bouger quand il se réveille le matin	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
23 - L'enfant est somnolent durant la journée	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
24 - L'enfant s'endort brutalement, de façon inattendue, à l'école ou lors de ses activités	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					
25 - Lorsque l'enfant rit, il a une perte de tonus musculaire qui peut entraîner un affaissement du corps ou une chute	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)					

Facteurs	Sommes	Scores	Seuils	Normes			Sous-scores				
				Moyenne	Écart-type	Q1 et Q3	A	B	C	D	E
Troubles du sommeil	1 à 25 (sur 125)		>45	38	8,8	32-44					
A. Insomnies	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 (sur 35)		>21	12	4,2	9-14					
B. Parasomnies	8, 10, 15, 16, 17, 18, 19 (sur 35)		>17	10	3	8-12					
C. Problèmes respiratoires	7, 11, 12, 13, 14 (sur 25)		>12	6	2,4	5-8					
D. Sommeil non réparateur	20, 21, 22 (sur 15)		>11	5	2,5	4-7					
E. Somnolence diurne excessive	23, 24, 25 (sur 15)		>6	3	0,8	3-3					

Ces scores ne peuvent en aucun cas remplacer le diagnostic d'un spécialiste du sommeil. Il les scores A, C et E > seuils, consultez un spécialiste.

1. Bruis O, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC): Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. J Sleep Res. 1996;5(4):251-61.
 2. Pufols B, et al. The French Sleep Disturbance Scale for Children. Sleep Med. 2010;12:56-65.

III- Sommeil et neurodéveloppement



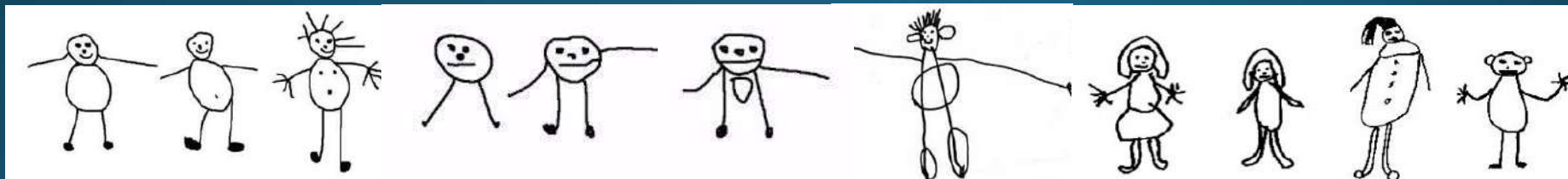
III- Sommeil et neurodéveloppement

Société

Population (enfants)

Enfants et adolescents avec TND

TSA



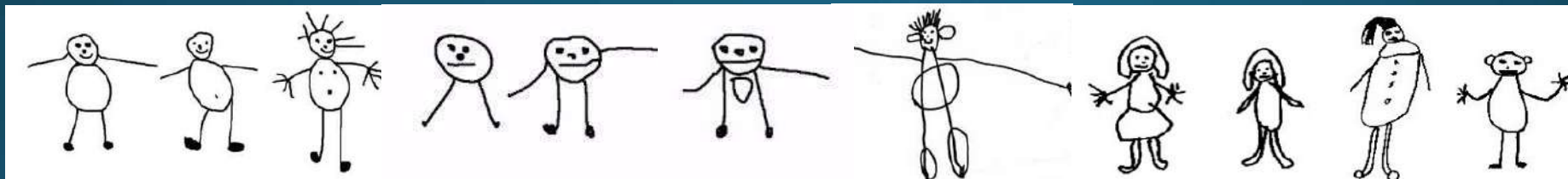
III- Sommeil et neurodéveloppement

Société

Population (enfants)

Enfants et adolescents avec TND

TSA



III- Sommeil et neurodéveloppement

Déficit de sommeil et impact sur la santé

Enquête Institut National du Sommeil et de la
Vigilance (INSV) / MGEN 2020

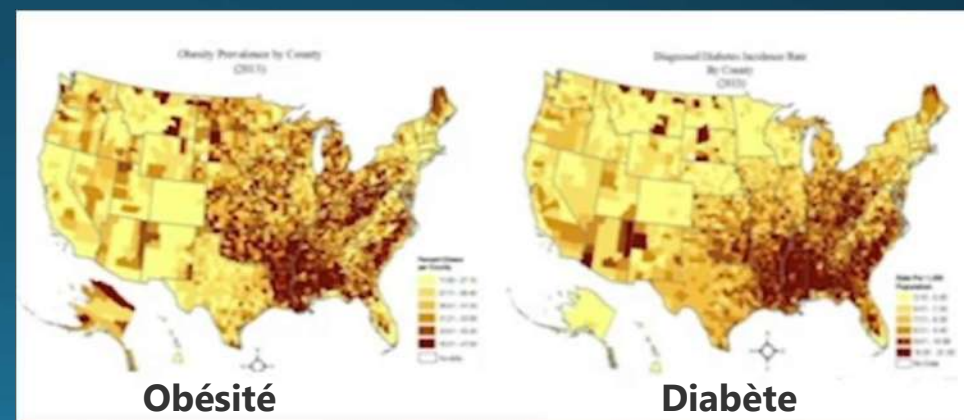
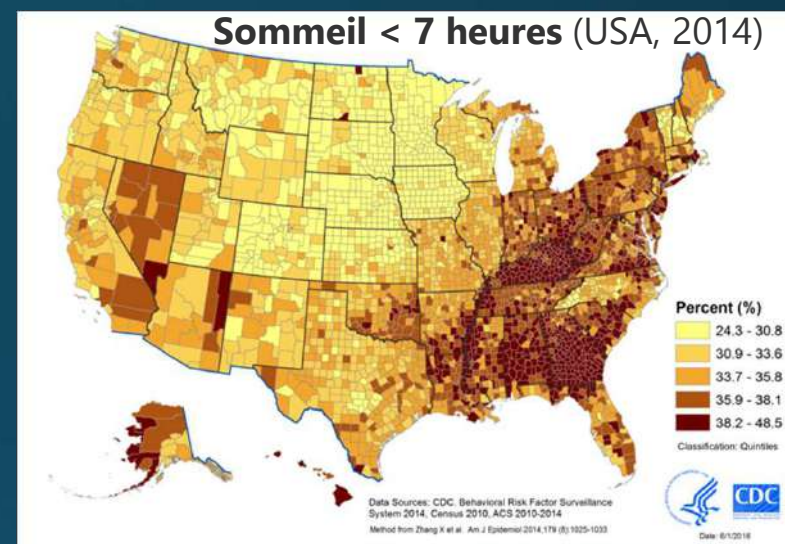


Etude réalisée auprès d'un échantillon de 1020 individus représentatifs de la population Française âgés de 18 ans à 65 ans.
L'échantillon a été constitué selon la méthode des quotas : sexe, âge, région, catégorie socio-professionnelle.

Durée de sommeil:

- 6 heures 41 en semaine
- 7 heures 33 le week-end

1h de moins qu'il y a 30 ans



CDC, 2014

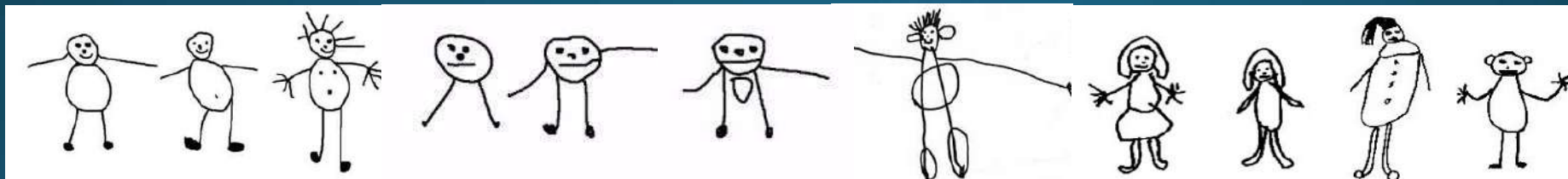
III- Sommeil et neurodéveloppement

Société

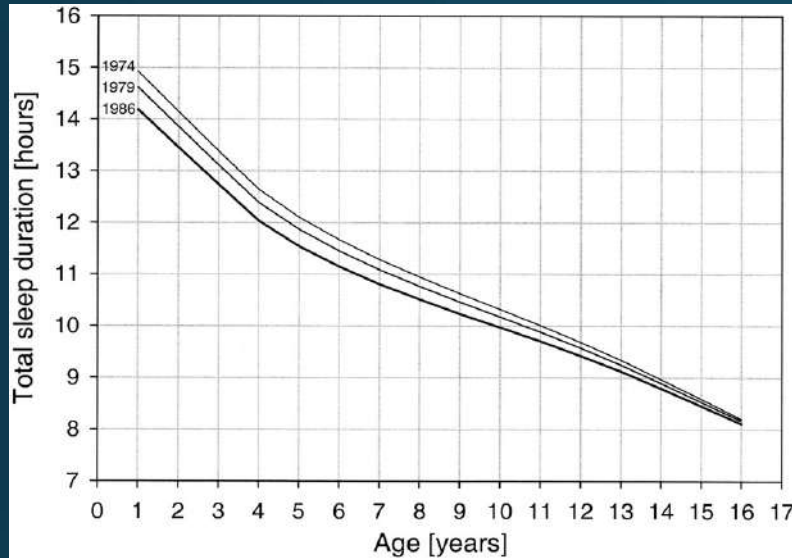
Population (enfants)

Enfants et adolescents avec TND

TSA



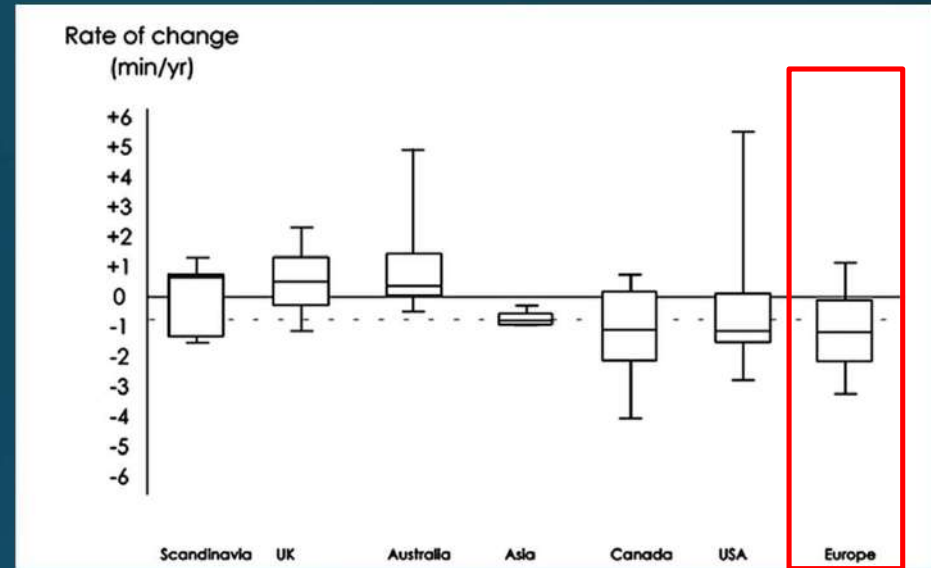
Perte de sommeil chez l'enfant (population générale)



Perte de ~1 heure de sommeil entre 1974 et 1986 (Cohortes de naissance suisses, n=493)

- Décalage des horaires du *coucher*
- Chez le jeune enfant: expliqué par facteurs environnementaux dans >60%

- **Adolescence : jusqu'à 40% des ados de 15 ans sont en privation de sommeil ($\Delta > 2h$ of sleep duration between school days vs. week-end)**



Perte de >1 heure de sommeil sur le dernier siècle chez l'enfant âgé de 5-18 years (taux: - 1 min/year)

- n= 690,747 enfants de 20 pays
- Données de 1905 à 2008

Répercussions d'un déficit ou d'un trouble du sommeil chez l'enfant à développement **typique**



Revue dans: Chevrot & Schroder 2020; Saadi & Schroder, 2020

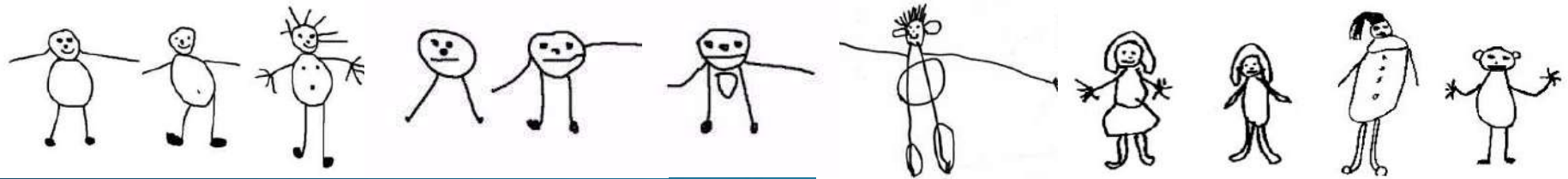
Sommeil et neurodéveloppement

Société

Population (enfants)

Enfants et adolescents avec TND

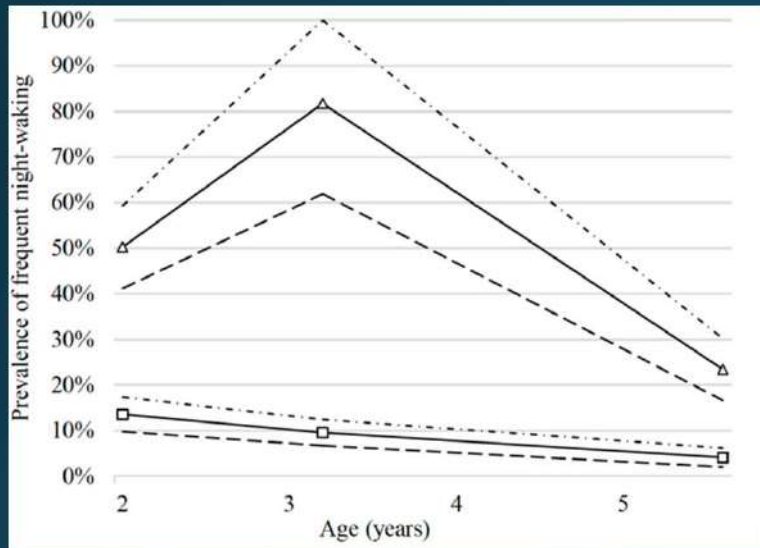
TSA



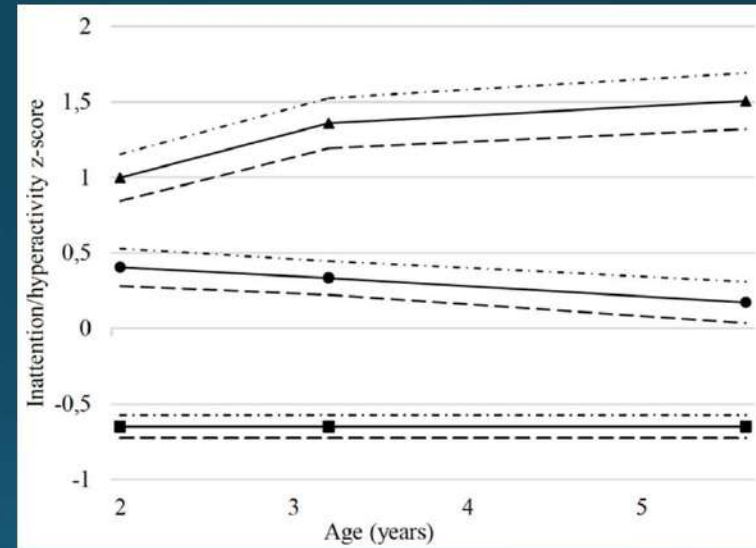
Impact d'un déficit de sommeil précoce



Cohorte EDEN (cohorte de naissance)



Trajectoires de **réveils nocturnes** (2-5 ans)
N= 1345 enfants



Trajectoires de symptômes **inattention/hyperactivité** (2-6 ans)
N= 1342 enfants



SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Association of night-waking and inattention/hyperactivity symptoms trajectories in preschool-aged children

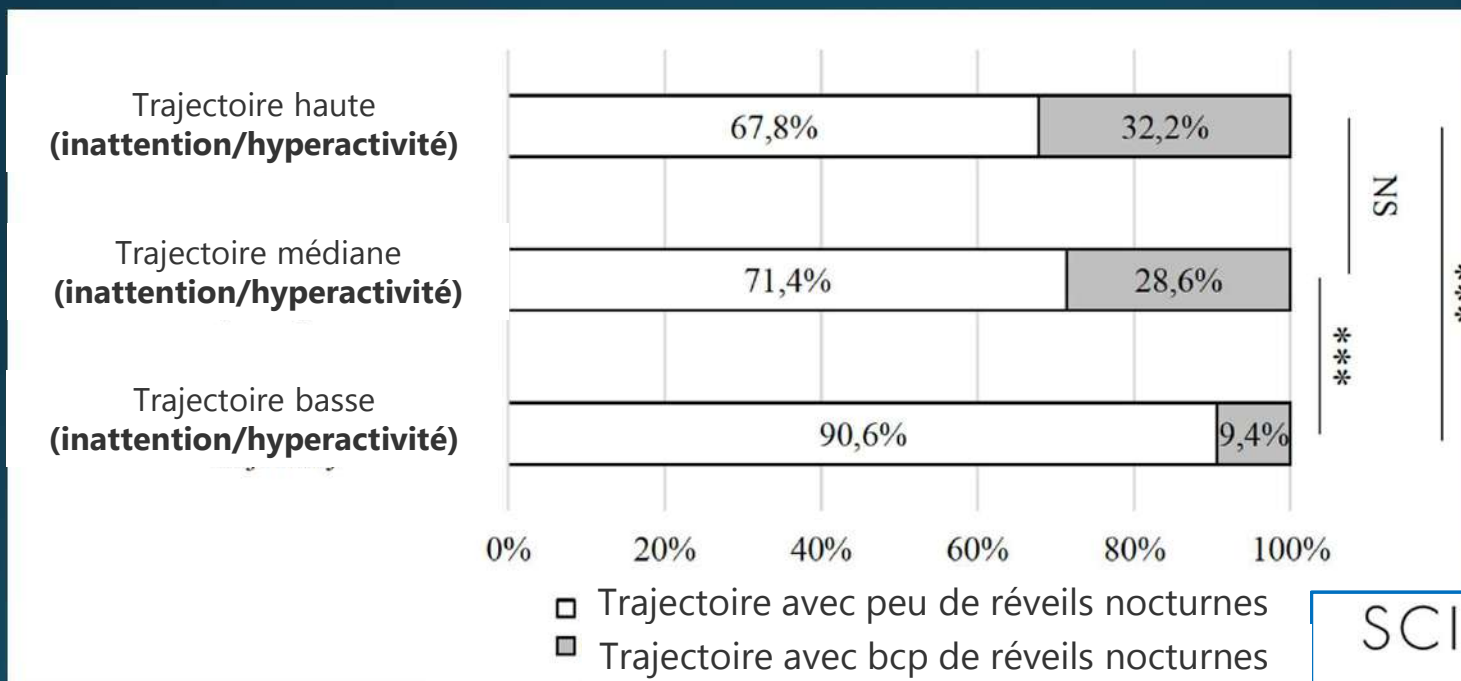
Received: 27 February 2018
Accepted: 5 October 2018
Published online: 18 October 2018

Eve Reynaud^{1,2,3,4,5}, Anne Forhan^{1,2}, Barbara Heude^{1,2}, Marie-Aline Charles^{1,2} & Sabine Plancoulaine^{1,2}

Impact d'un déficit de sommeil précoce



Cohorte EDEN (cohorte de naissance)



SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Association of night-waking and inattention/hyperactivity symptoms trajectories in preschool-aged children

Received: 27 February 2018
Accepted: 5 October 2018
Published online: 18 October 2018

Eve Reynaud^{1,2,3}, Anne Forhan^{1,2}, Barbara Heude^{1,2}, Marie-Aline Charles^{1,2} & Sabine Plancoulaine^{1,2}

Impact d'un déficit de sommeil précoce

- Cohorte longitudinale de naissance (*Conditions affecting neurocognitive development and learning in early childhood study*)
- n = 1096 enfants

↑ Réveils
nocturnes
(12 mois; BISQ)



↑ Symptômes
autistiques
(24 mois; M-CHAT)

Prospective Associations Between Infant Sleep at 12 Months and Autism Spectrum Disorder Screening Scores at 24 Months in a Community-Based Birth Cohort

A. K. Danny Nguyen, MSc^{a,*}; Laura E. Murphy, EdD^b; Mehmet Kocak, PhD^c;
Frances A. Tylavsky, DrPH^c; and Linda S. Pagani, PhD^d

Journal of Clinical Psychiatry 2018

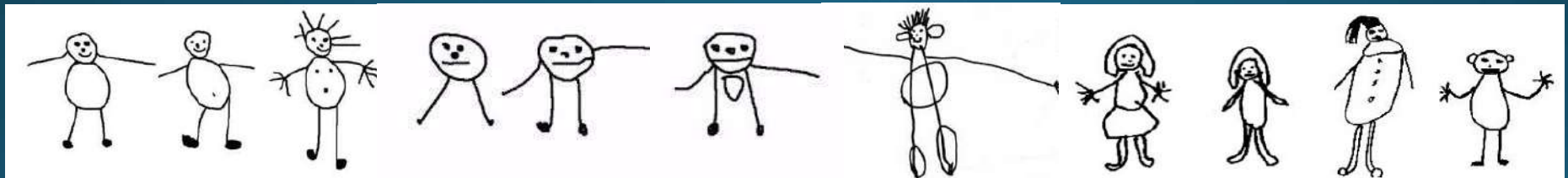
Sommeil et neurodéveloppement

Société

Population (enfants)

Enfants et adolescents avec TND

TSA



Troubles du sommeil et particularités dans l'autisme

TROUBLES INSOMNIES	Trouble insomnie aiguë
	Trouble insomnie chronique
TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL	SAOS
	SACS
	SOH
TROUBLES HYPERSOMNOLENCE D'ORIGINE CENTRALE	Narcolepsie type 1
	Narcolepsie type 2
	Hypersomnie idiopathique
	Syndrome de Kleine-Levin
	Autres
TROUBLES DU RYTHME CIRCADIEN	Syndrome retard de phase
	Syndrome avance de phase
	Syndrome rythme veille/sommeil irrégulier
	Rythme différent de 24h
	Désadaptation au travail (horaires décalés/nuit)
	Trouble décalage horaire
TROUBLES PARASOMNIES	Parasomnies du sommeil lent
	Parasomnies du sommeil paradoxal
	Autres
MOUVEMENTS ANORMAUX LIES AU SOMMEIL	SJSR
	MPJS
	Bruxisme
	Rythmies
	Autres

Difficulté
d'endor-
missement

Eveils
nocturnes avec
difficultés pour
se rendormir

Réveil matinal
précoce avec
incapacité de
se rendormir

Plainte
d'insomnie

3 x / semaine, depuis au moins 3 mois

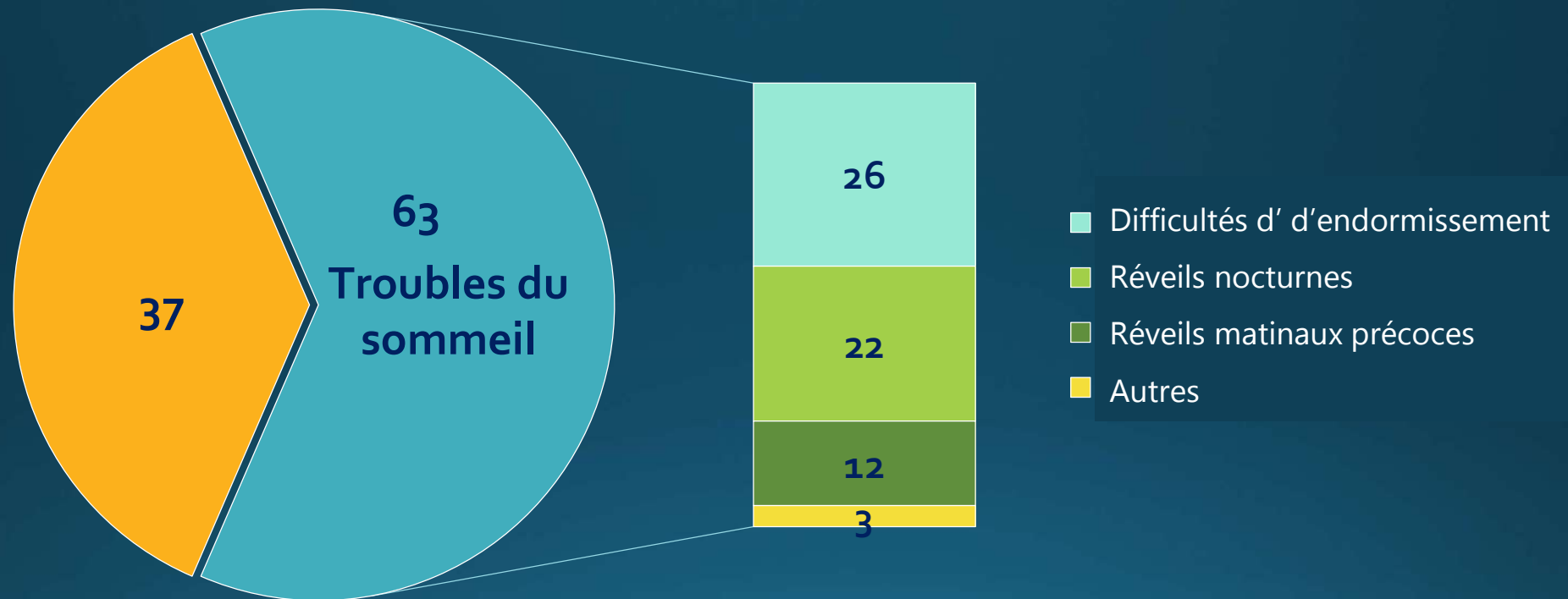
Associée à une répercussion fonctionnelle diurne

Pas mieux expliquée par un autre trouble du sommeil,
ou un autre trouble psychiatrique

En dépit d'opportunité suffisante pour dormir

Trouble insomnie
chronique

Symptômes d'insomnie associés au TSA



Taira, M., M. Takase, and H. Sasaki, Sleep disorder in children with autism. *Psychiatry Clin Neurosci*, 1998. 52(2): p. 182-3. Krakowiak, P., et al., Sleep problems in children with autism spectrum disorders, developmental delays, and typical development: a population-based study. *J Sleep Res*, 2008. 17(2): p. 197-206.

Chez l'adulte avec TSA

- Les mêmes **troubles du sommeil** que chez les enfants avec TSA
- Durée totale de sommeil plus courte
- Sommeil moins efficace et plus léger (+ de stade 1)

MAIS AUSSI:

- + de **troubles du rythme circadien** : retard de phase et irrégularité du rythme veille-sommeil

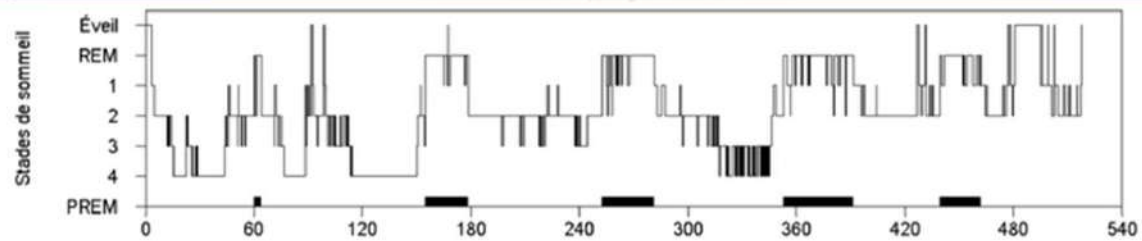


Figure 1 : Hypnogramme d'un adulte neurotypique

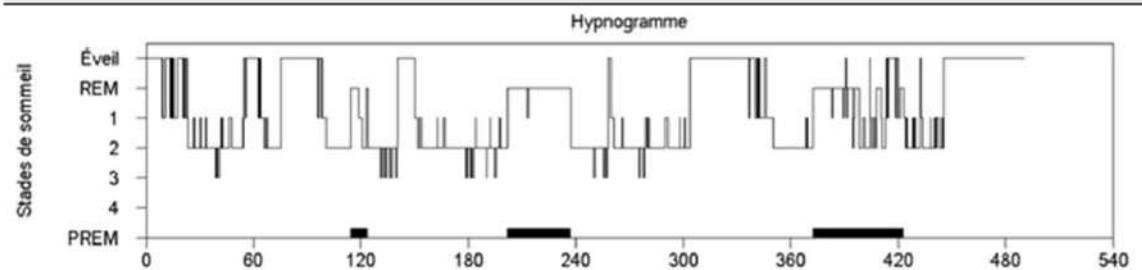
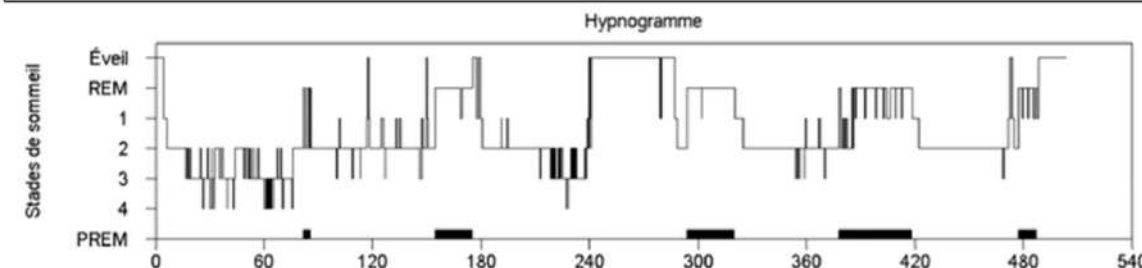
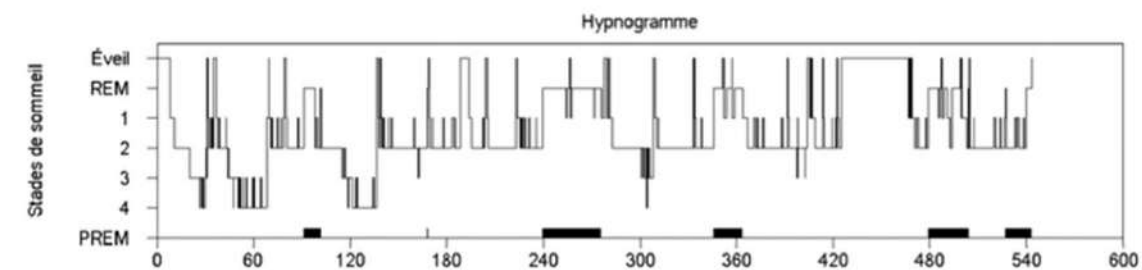
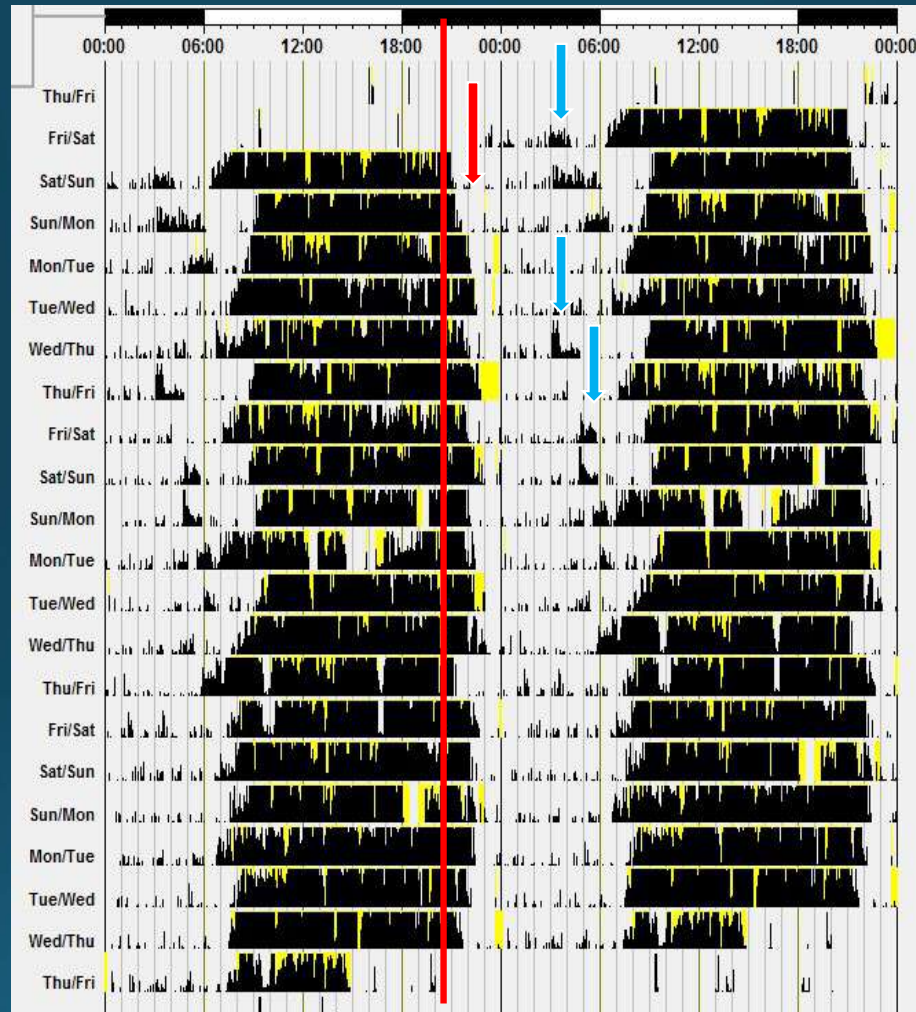


Figure 2 : Hypnogramme d'un adulte avec TSA

Les troubles du rythme veille-sommeil dans l'autisme - mesurés avec l'actimétrie



Exemple 1
Garçon âgé de 9 ans
TSA de haut niveau







Agenda de sommeil

Exemple 2

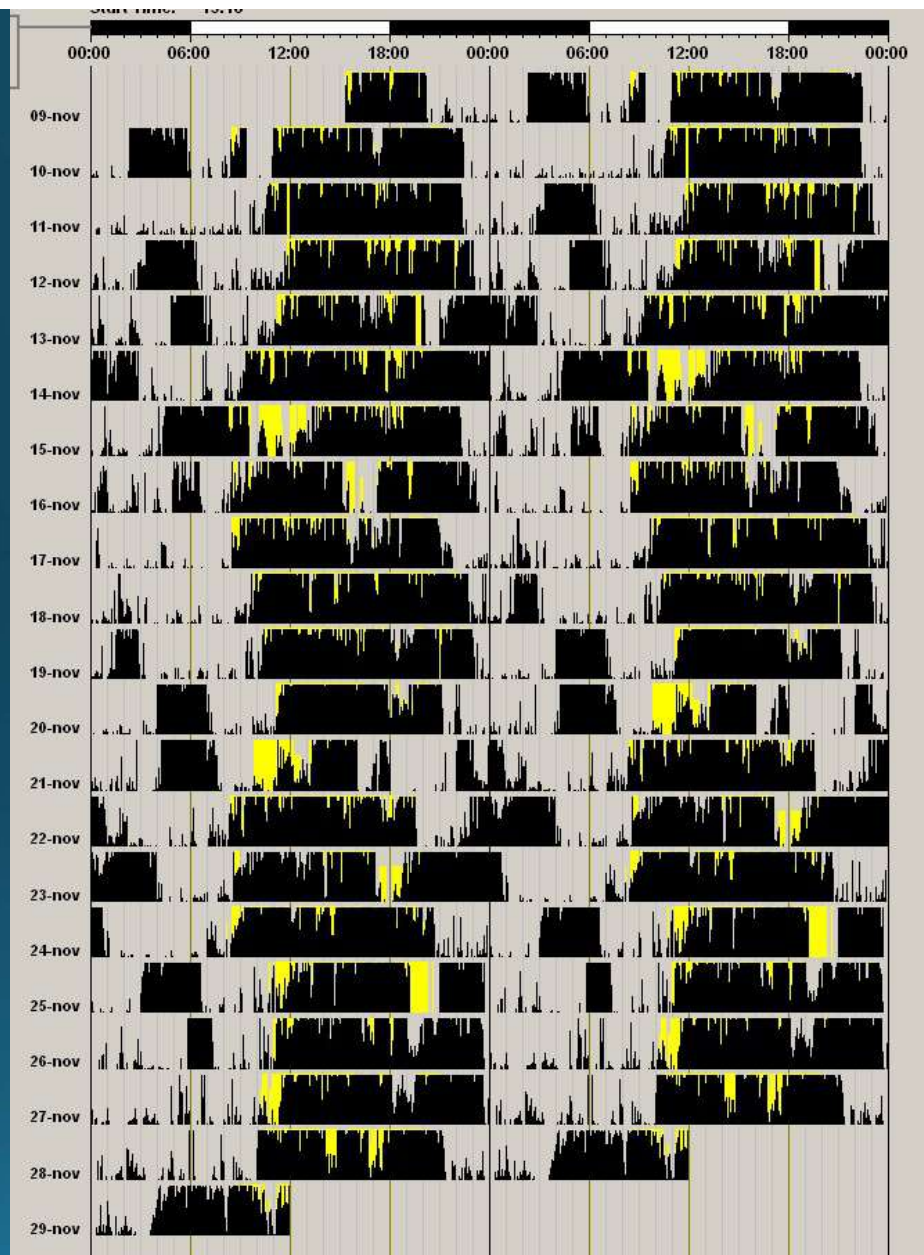
Fille âgée de 6 ans
TSA avec DI

Jour	Date	Heures	Appréciation												Remarques particulières						
			12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10		12	QS	QR	FJ		
Exemple			S					S										M	Moy	B	Sport le soir
Lundi	EX																				
Mardi																					
Mercredi	05/11																	Moy	M	B	
Jeudi	10/11																	B	T.B	B	
Vendredi	16/11																	Moy	M	Moy	
Samedi	18/11																	Moy	M	Moy	
Dimanche	19/11																	TM	M	M	
Lundi	20/11																	TM	M	Moy	Elle est fatiguée
Mardi	21/11																	M	Moy	Moy	" "
Mercredi	22/11																	B	Moy	Moy	" "
Jeudi	23/11																	Moy	B	B	" "
Vendredi	24/11																	Moy	Moy	B	" "
Samedi	25/11																	Moy	Moy	Moy	" "
Dimanche	26/11																	Moy	Moy	B	" "
Lundi	27/11																	B	Moy	B	" "
Mardi	28/11																	M	M	Moy	" "
Mercredi	29/11																	Moy	M	B	
Jeudi	30/11																	Moy	M	B	
Vendredi	01/12																	B	A	B	
Samedi	02/12																	T.B	T.B	B	
Dimanche	03/12																	B	B	B	
Lundi	04/12																	Moy	Moy		
Mardi																					
Mercredi																					
Jeudi																					
Vendredi																					
Samedi																					
Dimanche																					

 Long réveil	 Temps de sommeil ou sieste	 Heure de coucher	- QS = Qualité du sommeil	- TB = très bon
S = somnolence		 Heure du lever	- QR = Qualité du réveil	- B = bon
			- FJ = Forme de la journée	- Moy = moyen
				- M = mauvais
				- TM = Très mauvais

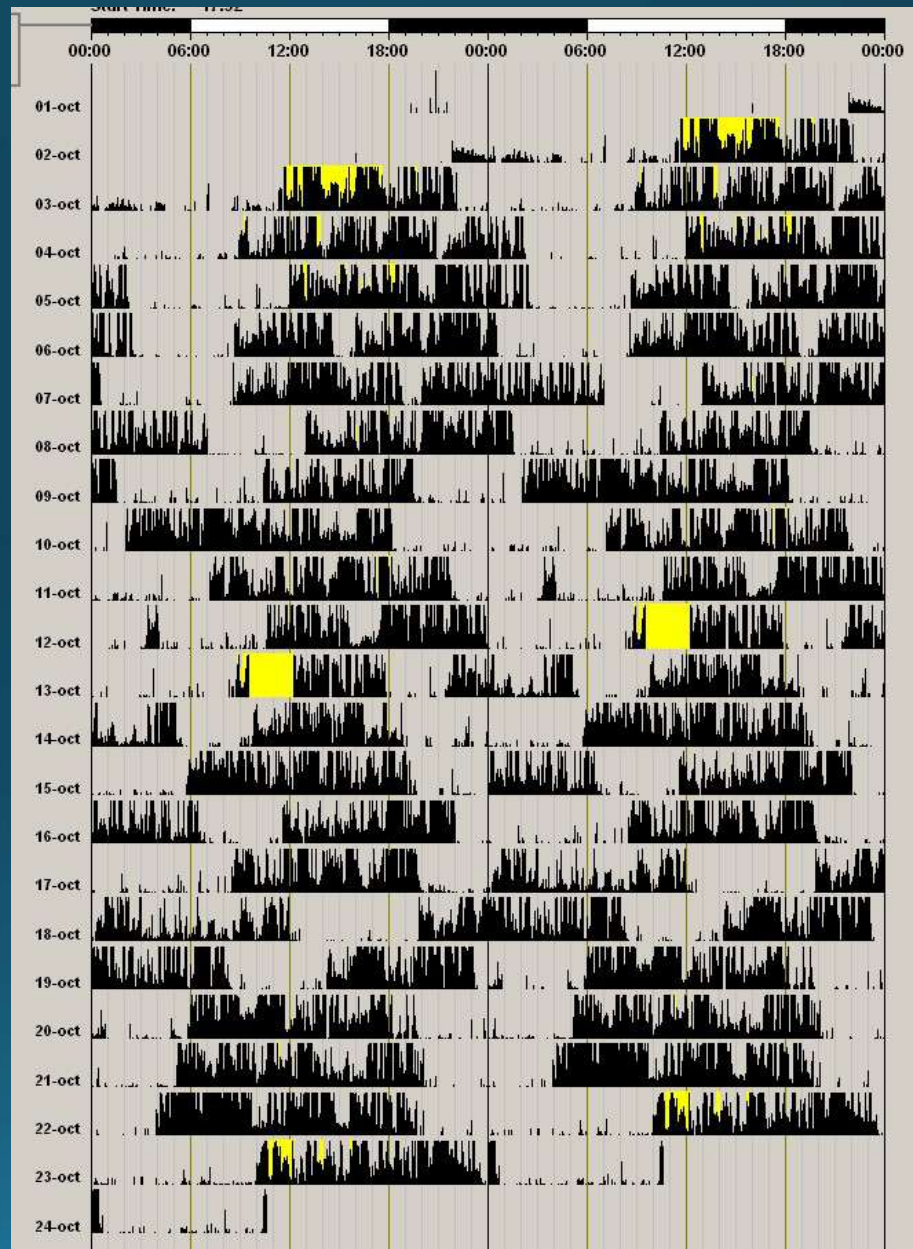
Exemple 2

Fille âgée de 6 ans
TSA avec DI



Exemple 3

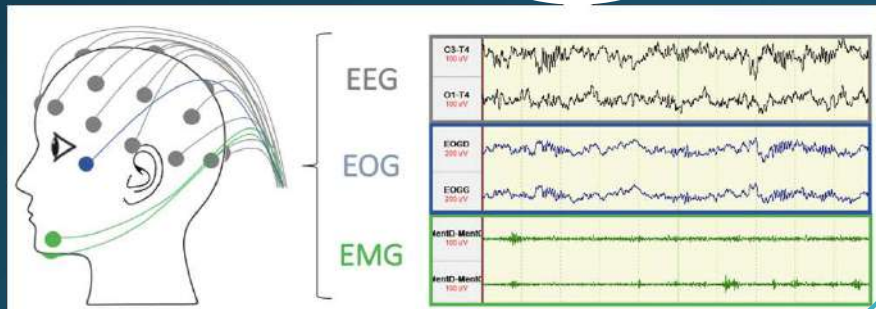
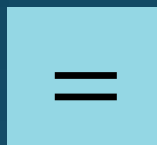
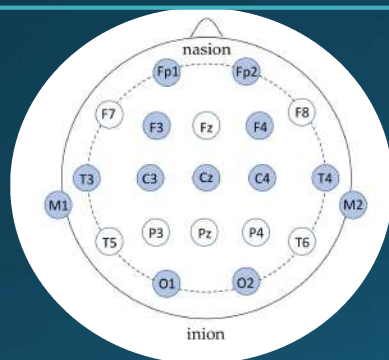
Garçon âgé de 7 ans
TSA avec DI,
syndrome génétique



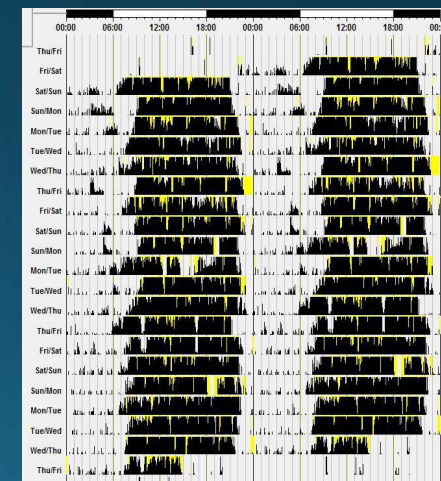
Validity of Actigraphy Compared to Polysomnography for Sleep Assessment in Children With Autism Spectrum Disorder

Enise Yavuz-Kodat¹, Eve Reynaud^{1*}, Marie-Maude Geoffray^{2,3}, Nadège Limousin⁴, Patricia Franco⁵, Patrice Bourgin^{1,6} and Carmen M. Schroder^{1,6,7}

2019



- TST
- LE
- Efficacité
- WASO



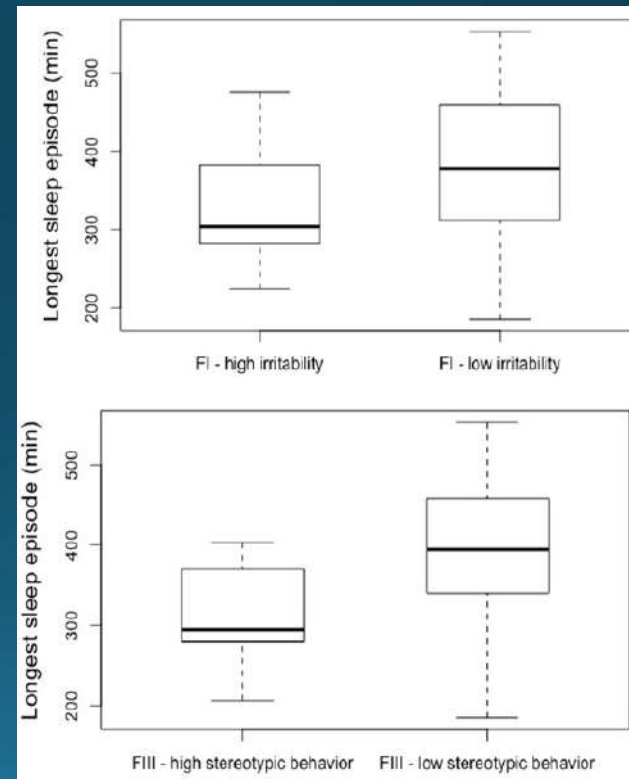
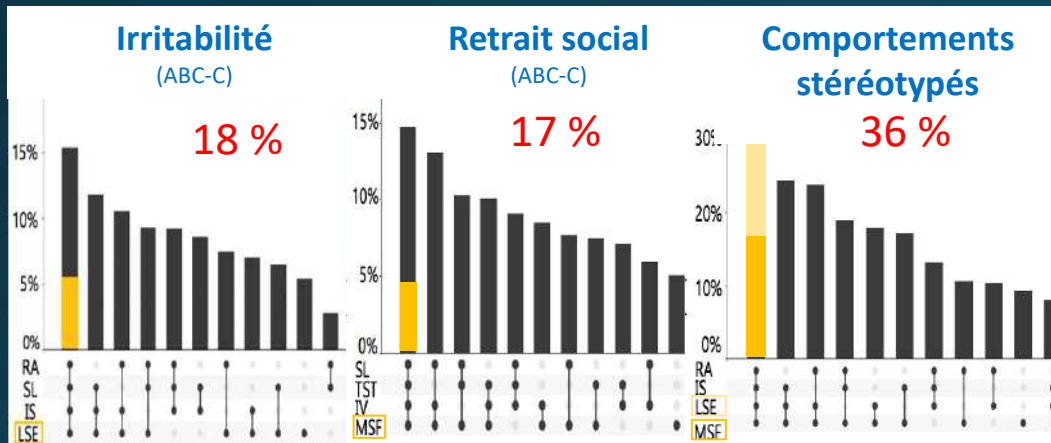
Lien entre troubles du sommeil et des rythmes et troubles du comportement diurne

n= 52 enfants avec TSA, 3-10 ans (M 5.39 ans)



- A la fois les troubles du sommeil ET des rythmes circadiens expliquent les troubles du comportement des enfants avec TSA

- **Longer continuous sleep (LSE)** associé à moins d'irritabilité et de comportements stéréotypés



$\Delta = 60 \text{ min}$

$\Delta = 75 \text{ min}$



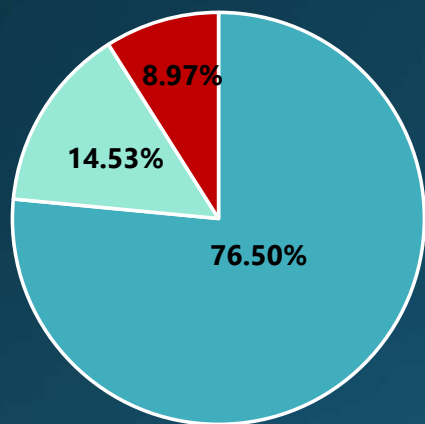
Yavuz-Kodat et al. Disturbances of Continuous Sleep and Circadian Rhythms Account for Behavioral Difficulties in Children with Autism Spectrum Disorder, *J. Clin. Med.* 2020; doi:10.3390/jcm9061978

Sondage de AUTISM SPEAKS 2019 – quantifier l'impact de l'insomnie

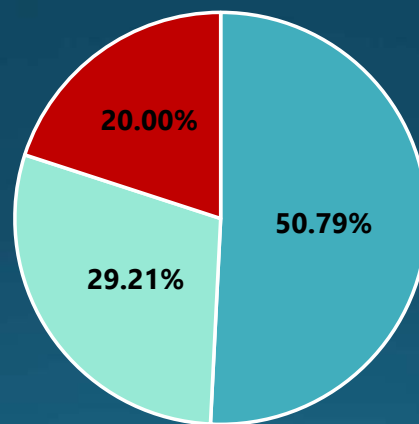
Comportement de l'enfant et sommeil – évalué par les parents

Les enfants autistes avec troubles du sommeil ont plus souvent des troubles du comportement

Peu ou pas de troubles du sommeil n=234



Troubles du sommeil sévères n=380



Pearson $\chi^2(2) = 40.1560$ Pr = 0.000

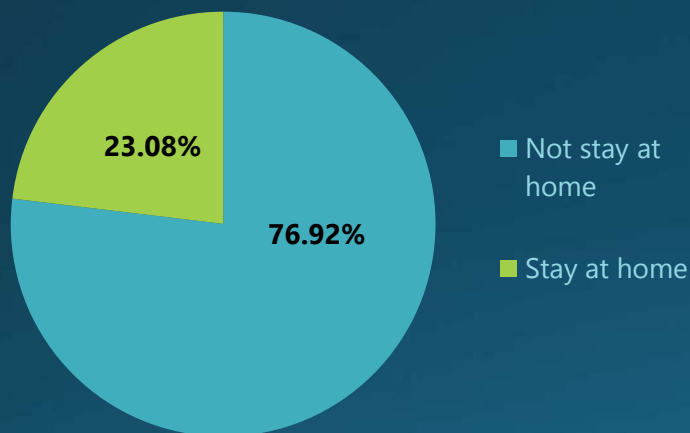


Sondage de AUTISM SPEAKS 2019 – quantifier l'impact de l'insomnie

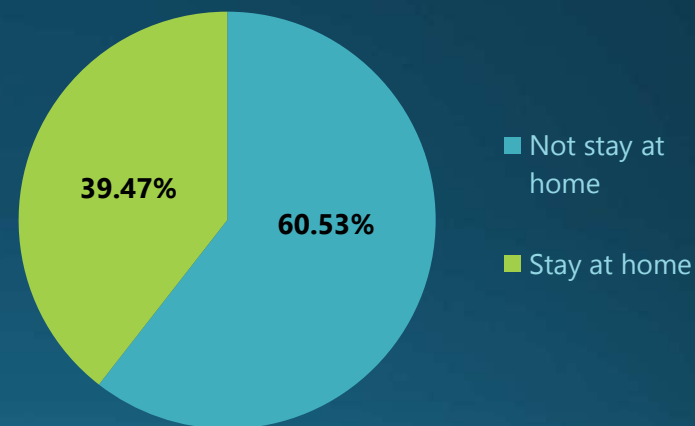
Emploi des parents

Les mères d'enfants avec troubles du sommeil restent davantage au foyer afin de prendre en charge leur enfant, par rapport aux mères d'enfants sans troubles du sommeil.

Peu ou pas de troubles du sommeil n=234



Troubles du sommeil sévères n=380



Fisher's exact = 0.000

Mallow, B.A., et. al 2019, Sleep Problems in Children with ASD: Effects on Parental Employment, Abstract#29932, INSAR 2019

Sondage de AUTISM SPEAKS 2019 – quantifier l'impact de l'insomnie

Emploi des parents

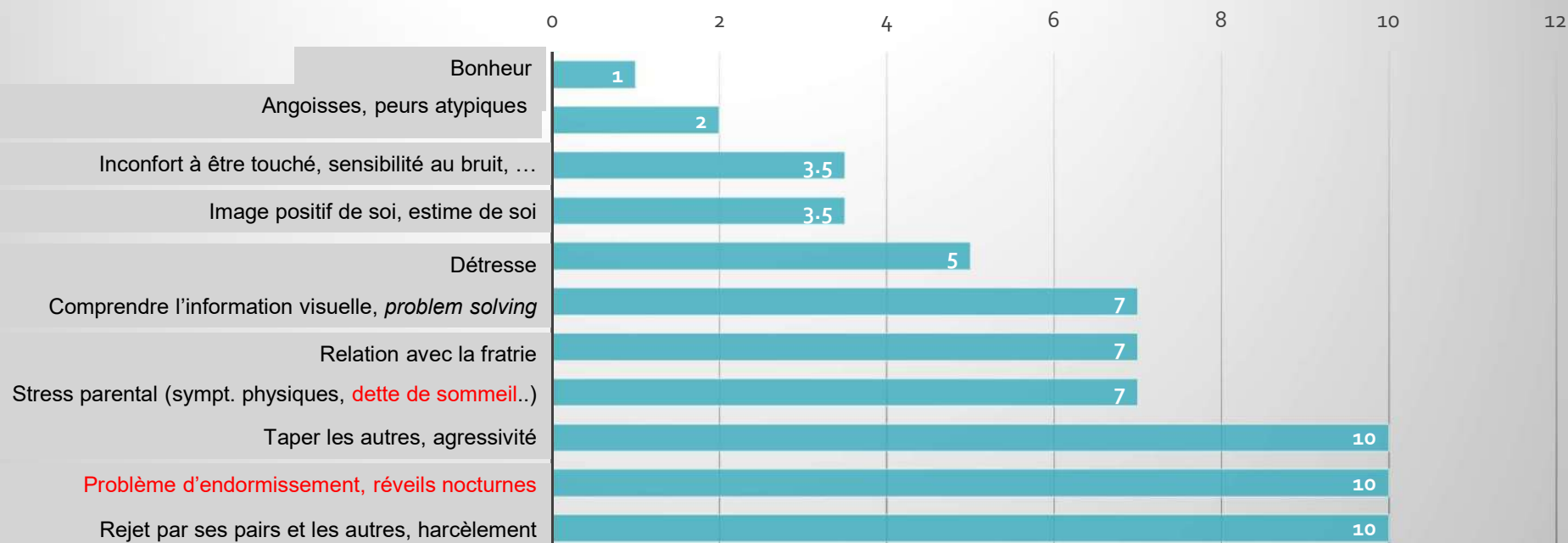
La proportion des parents qui travaillent mais qui manquent 5 jours ou plus par an, à cause du TSA de leur enfant, dans le groupe 'troubles du sommeil sévères' était **plus du double** que dans le groupe 'peu ou pas de troubles du sommeil' (37% vs. 16%; $\chi^2(2) = 19.64, p = 0.000$).



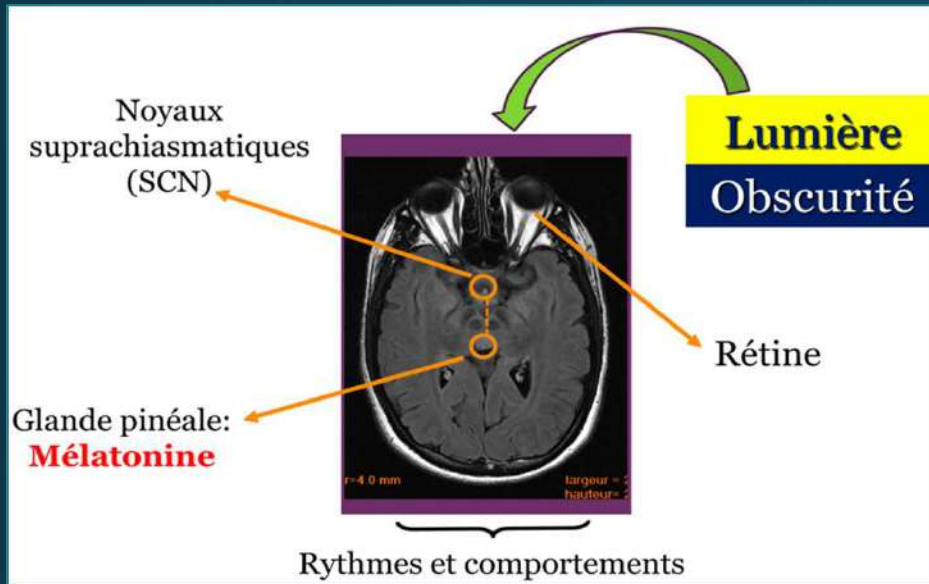
Mallow, B.A., et. al 2019, *Sleep Problems in Children with ASD: Effects on Parental Employment*, Abstract#29932, INSAR 2019

... en conséquence, les parents indiquent que les troubles du sommeil sont une *priorité pour la recherche* (the MeASURe project – UK)

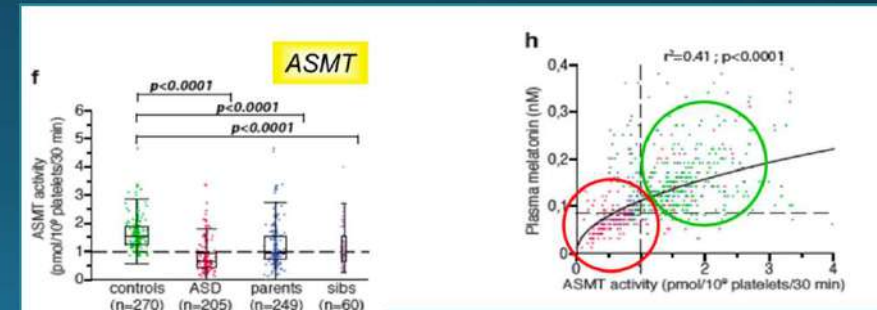
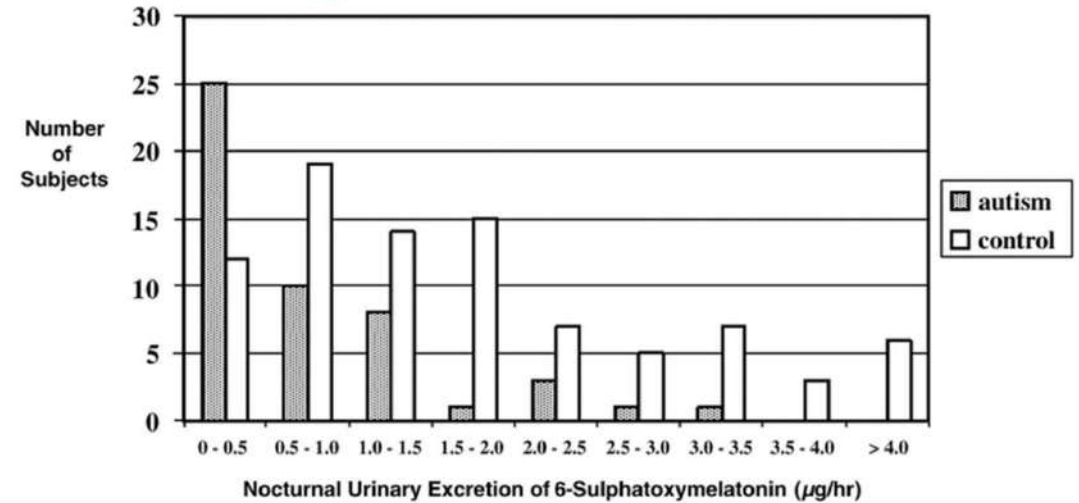
Focus groups avec parents : domaines importants à évaluer et traiter



Quelle est la cause des troubles du sommeil chez l'enfant avec TSA?



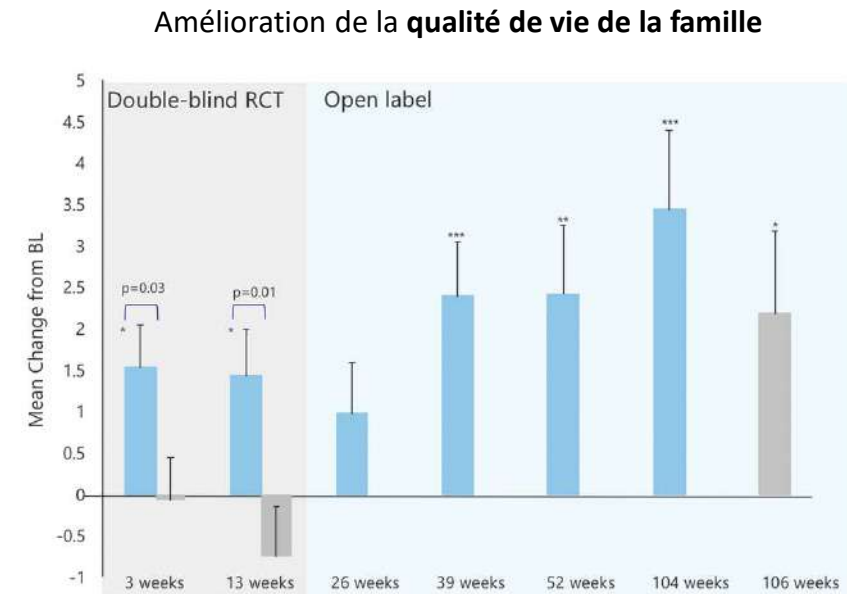
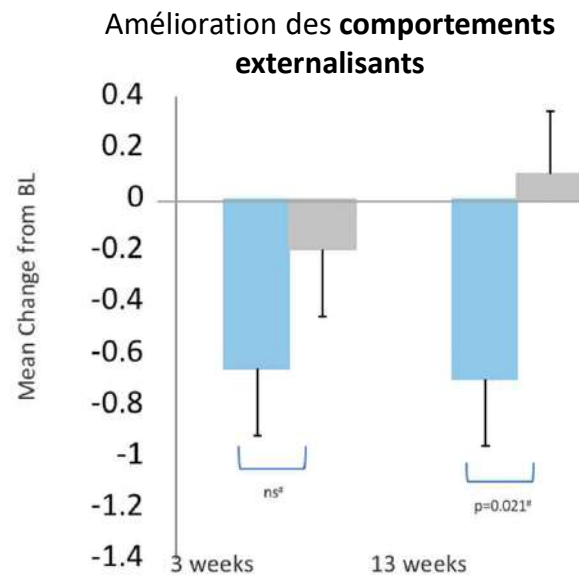
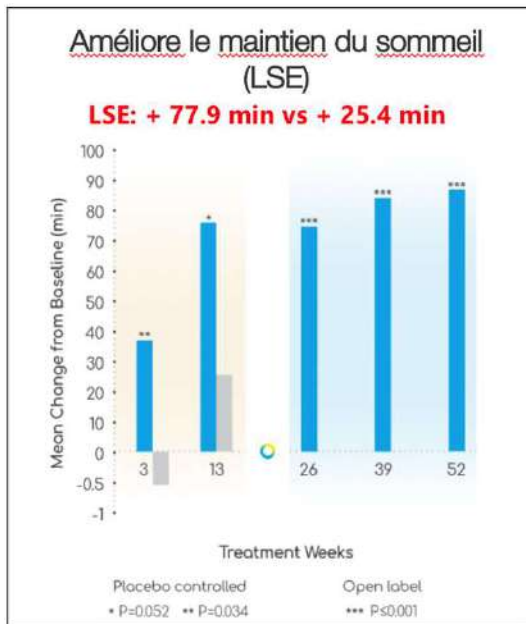
63% des enfants <math>^{1/2}</math> du taux de mélatonine des contrôles



Le **déficit en mélatonine** est le mécanisme physiopathologique le mieux identifié

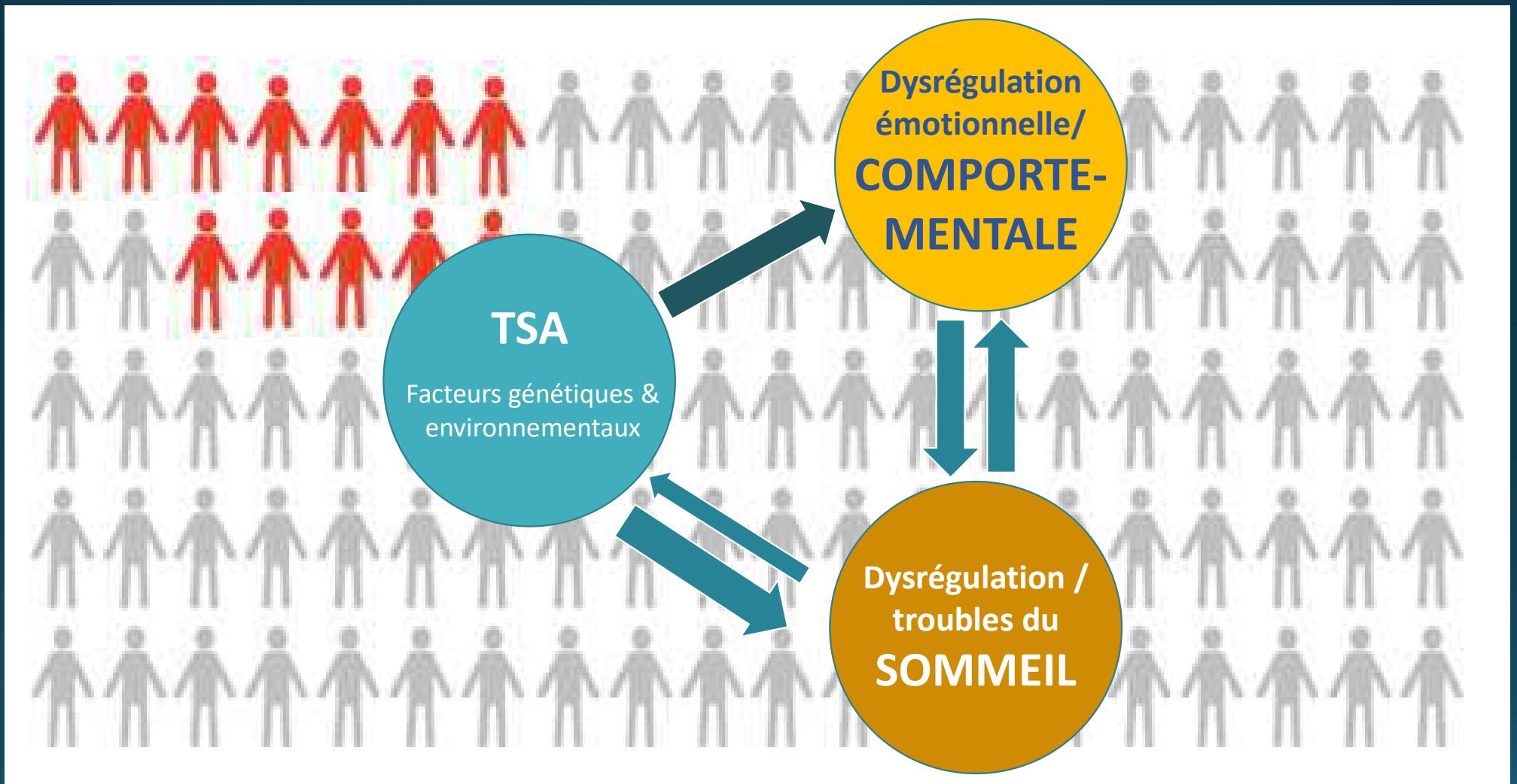
Preuve de concept: amélioration du sommeil → amélioration du comportement ?

- Phase III ERC international multi-centrique avec **mélatonine à libération prolongée pédiatrique**
- n= 125 enfants et adolescents avec TSA, 2-18 ans
- 13 semaines de traitement en double-aveugle vs. placebo, puis phase ouverte de 2 ans



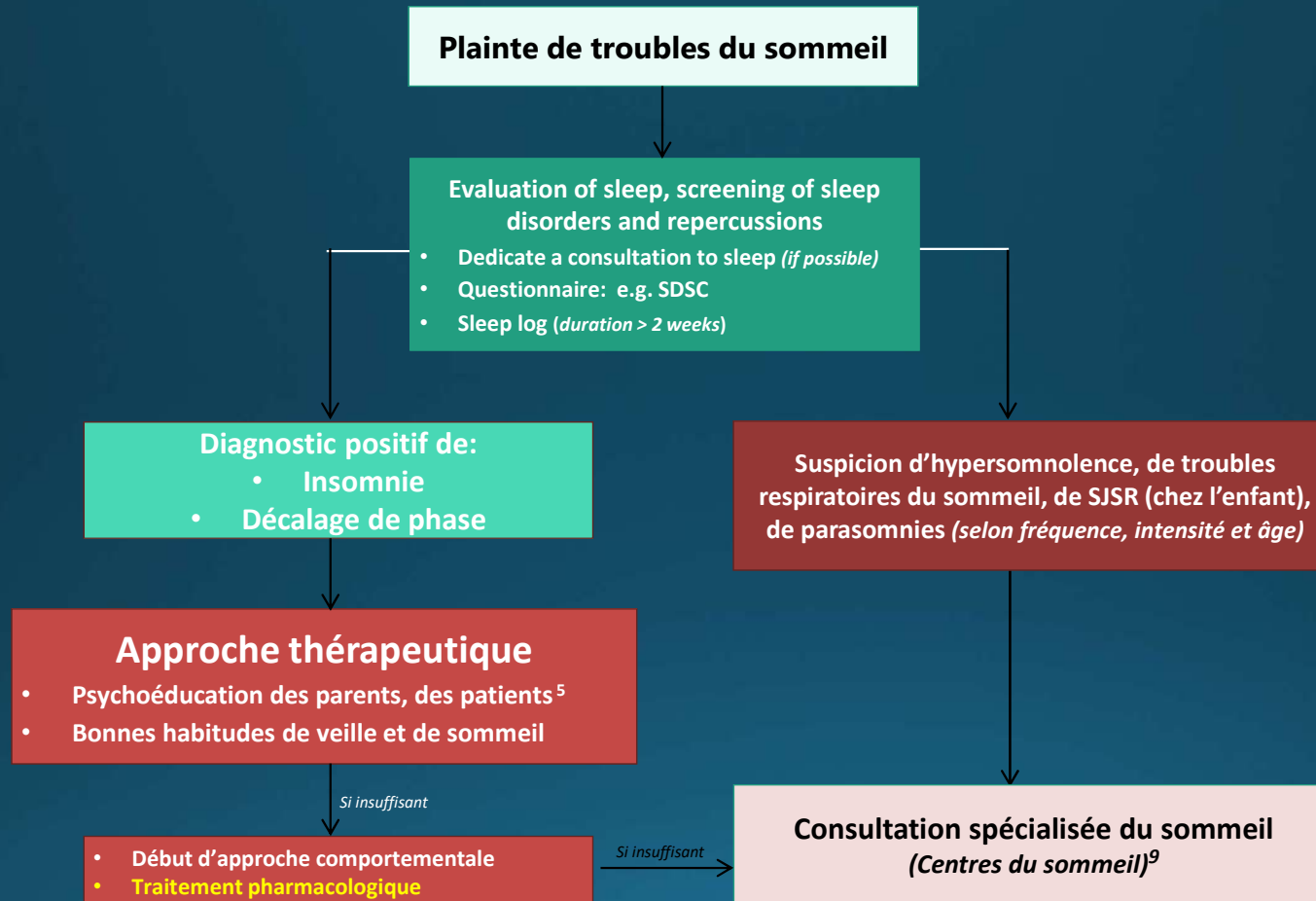
- Maras A., **Schroder C.** et al. Long-term Efficacy and Safety of Pediatric Prolonged-Release Melatonin for Insomnia in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 2018.
- **Schroder CM**, Malow B, Maras A, Melmed R, Findling R, Breddy J, Nir T, Shahmoon S, Zisapel N, Gringras P. Pediatric Prolonged-Release Melatonin for Sleep in Children with Autism Spectrum Disorder: Impact on Child Behavior and Caregiver's Quality of Life. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2019 Aug;49(8):3218-3230I.

Les troubles du sommeil dans les TSA



III- Comment améliorer les troubles du sommeil dans les TSA ?

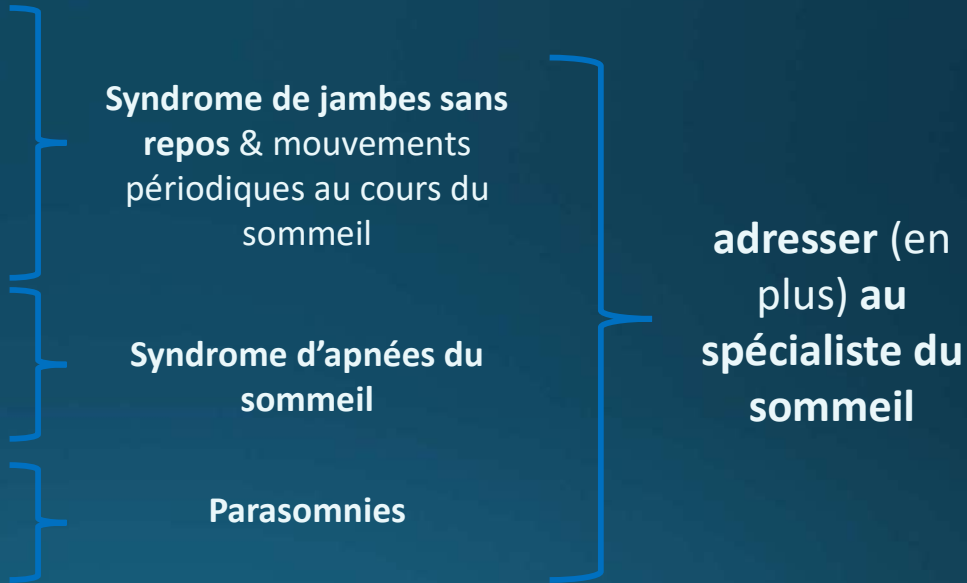




Evaluation du sommeil chez l'enfant avec TSA en soins primaires – *si le temps est compté*

Un nouvel outil de dépistage pour l'insomnie – DIMS modifié (B) – éliminer d'autres troubles du sommeil

Part B: Discussion/Referral to sleep specialist:	Score
The Child shows one or more of the following: <ul style="list-style-type: none"> startles or jerks parts of the body while falling asleep and/or while asleep often changes position kicks the covers off the bed shows repetitive actions such as rocking or head banging while falling asleep 	<input type="radio"/> Never (1) <input type="radio"/> Occasionally (1-2 per month or less) (2) <input type="radio"/> Sometimes (once or twice per week) (3) <input type="radio"/> Often (3-5 times per week) (4) <input type="radio"/> Always (daily) (5)
The child snores loudly and/or has difficulty breathing during the night	<input type="radio"/> Never (1) <input type="radio"/> Occasionally (1-2 per month or less) (2) <input type="radio"/> Sometimes (once or twice per week) (3) <input type="radio"/> Often (3-5 times per week) (4) <input type="radio"/> Always (daily) (5)
The Child shows one or more of the following: <ul style="list-style-type: none"> wakes up from sleep screaming or confused sleep walks has recurrent nightmares 	<input type="radio"/> Never (1) <input type="radio"/> Occasionally (1-2 per month or less) (2) <input type="radio"/> Sometimes (once or twice per week) (3) <input type="radio"/> Often (3-5 times per week) (4) <input type="radio"/> Always (daily) (5)
Score 3 or higher on any item: consider discussion and or referral to sleep specialist	Number of scores ≥ 3



Banaschewski T, Bruni O, Fuentes J, Hill CM, Hvolby A, Posserud MB, Schroder CM. Practice Tools for screening and monitoring insomnia in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2021; Bruni et al., JSR 1996

Ex. Intervention comportementale : *bedtime fading*

Jour	Date	Heures												Appréciation			Remarques particulières		
		12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	12	QS	QR		FJ	
Exemple		S														M	Moy	B	
Lundi																			
Mardi	18																		
Mercredi	19																		
Jeudi	20																		
Vendredi	21																		
Samedi	22																		
Dimanche	23																		
Lundi	24																		
Mardi	25																		
Mercredi	26																		
Jeudi	27																		
Vendredi	28																		
Samedi	29																		
Dimanche	30																		
Lundi	31																		
Mardi	1																		
Mercredi	2																		
Jeudi	3																		
Vendredi	4																		
Samedi	5																		
Dimanche	6																		
Lundi	7																		
Mardi	8																		
Mercredi	9																		
Jeudi	10																		
Vendredi	11																		
Samedi	12																		
Dimanche	13																		

Long réveil

S = somnolence

P = pleurs

Temps de sommeil ou sieste

↓ Heure de coucher

↑ Heure du lever

- QS = Qualité du sommeil

- QR = Qualité du réveil

- FJ = Forme de la journée

- TB = très bon

- B = bon

- Moy = moyen

- M = mauvais

- TM = Très mauvais

Ex. Intervention comportementale : *bedtime fading*

Jour	Date	Heures												Appréciation			Remarques particulières		
		12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	12	QS	QR		FJ	
Exemple		S														M	Moy	B	
Lundi																			
Mardi	18																		
Mercredi	19																		
Jeudi	20																		
Vendredi	21																		
Samedi	22																		
Dimanche	23																		
Lundi	24																		
Mardi	25																		
Mercredi	26																		
Jeudi	27																		
Vendredi	28																		
Samedi	29																		
Dimanche	30																		
Lundi	31																		
Mardi	1																		
Mercredi	2																		
Jeudi	3																		
Vendredi	4																		
Samedi	5																		
Dimanche	6																		
Lundi	7																		
Mardi	8																		
Mercredi	9																		
Jeudi	10																		
Vendredi	11																		
Samedi	12																		
Dimanche	13																		

ma semaine

Lundi Mardi Mercredi Jeudi Vendredi Samedi Dimanche

Notes

Long réveil

Temps de sommeil ou sieste

↓ Heure de coucher

↑ Heure du lever

S = somnolence

P = pleurs

- QS = Qualité du sommeil
- QR = Qualité du réveil
- FJ = Forme de la journée

- TB = très bon
- B = bon
- Moy = moyen
- M = mauvais
- TM = Très mauvais

Approches comportementales

Approches comportementales:

- 80-94% améliorations cliniques significatives du sommeil - endormissements et réveils nocturnes
- **Grade A**

MAIS: seulement dans 25% des cas chez l'enfant avec TSA !

	Reco
1. Education parentale au développement du sommeil	A
✓ En particulier adéquation de la durée totale du sommeil et des besoins de sommeil en fonction de l'âge et hygiène du sommeil.	
2. Rituels du coucher consistants	B
✓ tous les soirs, durée prévisible	
✓ partagés et co-construits avec les parents chez le petit enfant (berceuse, histoire...)	
✓ plus autonome chez l'enfant plus grand (lecture, écoute de musique calme...)	
3. Extinction graduelle	A
✓ éliminer l'attention parentale en tant que renforçateur des comportements non désirés (p.ex. résistance au coucher)	
✓ principe: modelage graduel des comportements	
✓ intervention parentale intermittente et courte (15 sec à 1 min max), d'après des intervalles prédéfinis qui sont espacés de plus en plus (p.ex.: après 3', puis 5', puis 10'...)	
✓ les pleurs et colères pendant des intervalles prédéfinis sont ignorés	
4. Bedtime fading (variante de contrôle du stimulus)	B
✓ retarder transitoirement l'horaire du coucher (à l'horaire de l'endormissement habituel) pour assurer un endormissement rapide	
✓ maintenir l'horaire du lever habituel	
✓ quand l'enfant s'endort rapidement, avancer progressivement ('fading') l'horaire du coucher jusqu'à l'heure souhaitée	
5. Renforcement positif des comportements adaptés	C
✓ Méthode des jetons, p.ex. autocollants le matin si l'enfant n'est pas sorti du lit le soir	

Bonnes habitudes de sommeil... pour tous



Bonnes habitudes de sommeil de 0-6 mois

- Aider le bébé à faire la différence entre jour et nuit:

- la nuit:

- le changer seulement s'il est vraiment très mouillé... sans jouer/stimuler
- source lumineuse minimale

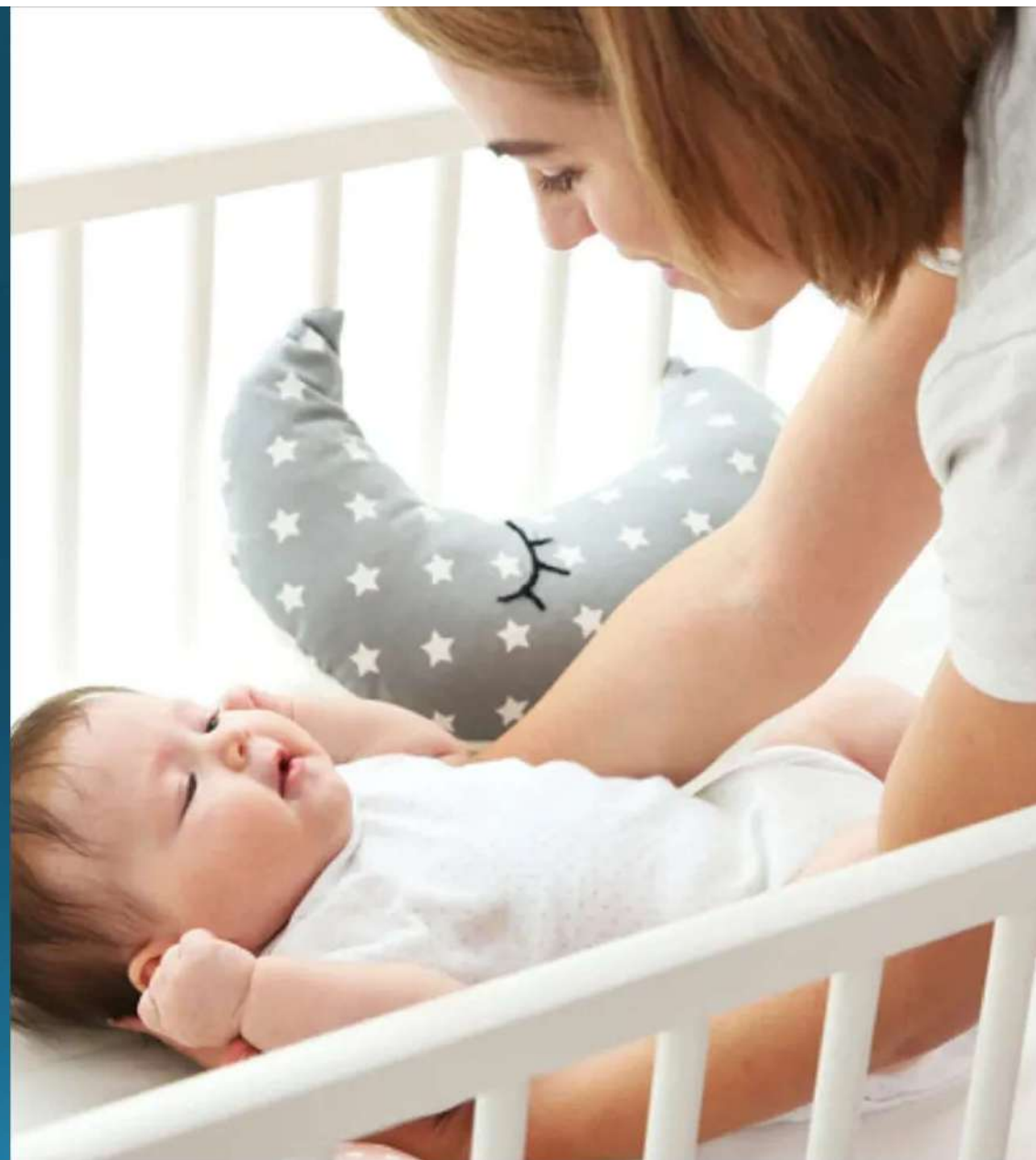
- le jour:

- garder une bonne luminosité, même pendant les siestes
- jouer avec l'enfant quand il a bien dormi et qu'il est réveillé
- accepter des bruits normaux (pas de silence absolu)



Bonnes habitudes de sommeil de 0-6 mois

- A partir de 5-7 semaines (et > 5kg):
 - Mettre le bébé régulièrement réveillé au lit pour qu'il **apprenne à s'endormir seul**
 - Si l'enfant dort beaucoup le jour: on peut le réveiller, particulièrement en fin d'après-midi
 - Si possible laisser au papa la charge du bébé la nuit pour espacer les repas nocturnes
 - Instaurer un "dernier repas du soir" à une heure fixe
 - Coucher à la même heure
 - Instaurer un **rituel du soir**



Rituel du soir

- Moment de tendresse et d'échange, prévisible pour l'enfant et donc rassurant, qui lui permet d'affronter l'endormissement seul.

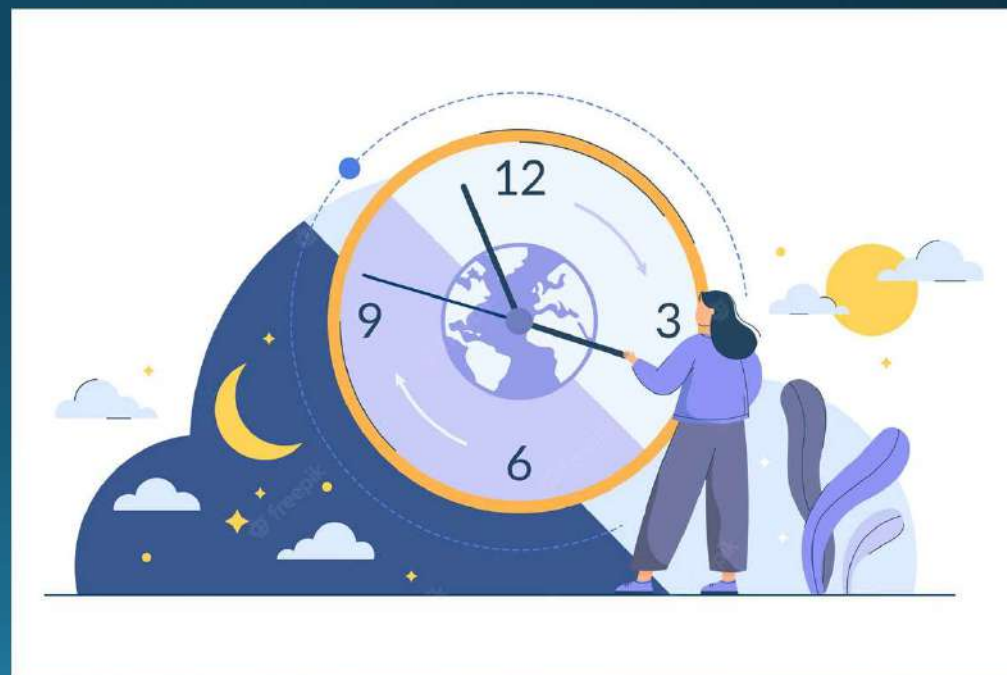


- Même ordre et mêmes horaires environ pour: repas du soir, se mettre en pyjama, se laver, brosser les dents... puis passer au moment agréable: ce qui plait aux enfants et parents (lire, calins, chanter, jouer, ...)
- Règle: les parents déterminent le cadre, les plus grands enfants peuvent participer au contenu.
- Le "point final" est déterminant -> éviter "Est-ce que je peux te laisser?"
- Objet de transition qui aide à s'endormir: le doudou



Bonnes habitudes de sommeil > 6 mois jusqu'à l'âge scolaire

- Entraîner l'horloge interne plus activement si nécessaire:
 - définir un planning pour les horaires du sommeil de nuit et des siestes: environ 11h de nuit
 - *en plus des siestes qui couvrent le besoin de sommeil supplémentaire*
 - *> 3h de veille avant chaque phase de sommeil; >4-5h avant sommeil de nuit*
 - déterminer les horaires avec la famille, selon leurs possibilités
 - garder ce rythme pendant >2-3 semaines pour le stabiliser
- On peut réveiller un enfant qui dort !
Souvent nécessaire pour rétablir un rythme chez les enfants qui ont un rythme veille-sommeil perturbé
- Continuer les rituels ...



Zoé, 3 ans 1/2

A partir de 2 ans: corrélation négative entre la durée de sommeil diurne et celle de sommeil nocturne.

Nom Prénom Agenda de sommeil du mois de.....

Jour	Date	Heures												Appréciation			Remarques particulières													
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	QS	QR	FJ
Exemple			S						S																		M	Moy	B	
Lundi																														
Mardi																														
Mercredi																														
Jeudi																														
Vendredi																														
Samedi																														
Dimanche																														
Lundi																														
Mardi																														
Mercredi																														
Jeudi																														
Vendredi																														
Samedi																														
Dimanche																														
Lundi																														
Mardi																														
Mercredi																														
Jeudi																														
Vendredi																														
Samedi																														
Dimanche																														

Long réveil

S = somnolence

P = pleurs

● = repas

Temps de sommeil ou sieste

↓ Heure de coucher

↑ Heure du lever

- QS = Qualité du sommeil

- QR = Qualité du réveil

- FJ = Forme de la journée

- TB = très bon

- B = bon

- Moy = moyen

- M = mauvais

- TM = Très mauvais

CAS CLINIQUES

Bonnes habitudes de sommeil à l'adolescence

- Eviter les comportements « anti-sommeil » :
 - exposition aux écrans en fin de soirée
 - consommation de tabac ou d'excitants (soda, thé, café,...)
 - pratique sportive tardive
- Connaître son besoin de sommeil (évalué en période de vacances) et l'appliquer
- Maintenir un **horaire de lever régulier**, y compris le we (grasses matinales < 2h de décalage avec la semaine), rattraper éventuellement la dette de sommeil par une courte sieste en début d'après-midi.



→ Soigner la régularité des RYTHMES



Les interventions comportementales

Les insomnies : comportementales (~75% cas)

1. Mode de vie
2. Conditions anormales à l'endormissement
3. Absence de limites
4. Erreurs alimentaires
5. Mauvaise organisation des siestes

60% des plaintes pour troubles du sommeil du jeune enfant

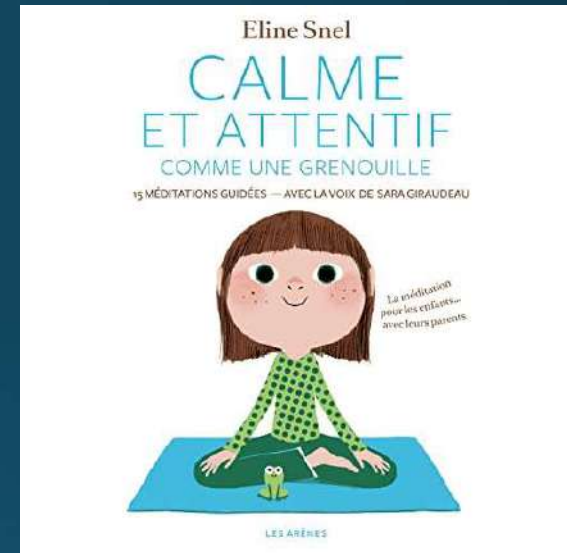
→ La prescription d'hypnotiques est donc l'exception !!

Kahn, Pediatrics, 1989

Les interventions comportementales

1. Rituel positif du coucher

- pour enfant ET ses parents
- ± *relaxation* en fonction de l'âge



2. 'Bedtime fading':

- retarder transitoirement l'heure du coucher pour assurer un endormissement rapide, puis avancer le coucher progressivement ('fading') jusqu'à l'heure souhaité.

Les interventions comportementales

Avant le passage à cette étape: s'assurer qu'il n'y a pas de problèmes psychologiques ou relationnels majeurs



3. "L'extinction":

- éliminer l'attention parentale en tant que renforçateur des comportements non désirés (p.ex. résistance au coucher)
 - a) **extinction complète: "laisser crier"**
 - b) **extinction graduelle (méthode de Ferber, sleep training):** intervention progressive, ignorer pleurs et colères pdt. des intervalles prédéfinis (3', 5', 10'...)
(modelage graduel des comportements, retirer progressivement l'attention)

Les interventions comportementales

4. Restriction de sommeil : limiter le temps passé au lit au temps de sommeil réel (grands enfants et adolescents):

- définir la durée optimale du sommeil = objectif de la thérapie
- temps au lit initial = durée du sommeil actuel
- lever tous les jours à la même heure
- augmenter le temps au lit par 15-20'/semaine quand l'efficacité du sommeil (temps total de sommeil / temps au lit) est > 90%

Les interventions comportementales

5. Contrôle du stimulus : renforcer l'association "lit = sommeil"

(grands enfants et adolescents)

- utiliser le lit uniquement pour dormir
- si durée d'endormissement > 20-30': quitter le lit et s'occuper calmement (ex.: lecture) jusqu'à ce qu'une somnolence ne survienne
- éviter les siestes



Régularité des rythmes



- Se lever quand on est réveillé !
- Garder des horaires réguliers, surtout celui du lever.
- Les rythmes de la journée influent également le sommeil de nuit (horaires des repas, exercice physique, interactions sociales...). Tous ces « Zeitgeber » donnent le rythme à notre horloge interne.



Ressentir les signaux du sommeil

- Piccotements des yeux
- Clignements des paupières
- Baïllements
- Nuque lourde
- Impression de ralentissement, torpeur
- Frissons
- ...

Et les écouter !



Bonnes habitudes de sommeil



Le jour

- S'exposer à la lumière du jour dès le matin, marcher à l'extérieur
- Favoriser une activité physique (en première partie de journée): effet éveillant, augmente le sommeil lent profond et diminue le sommeil paradoxal



Le soir

- Limiter l'exposition aux écrans, diminuer la luminosité ambiante
- Eviter la consommation d'excitants (café, thé, sodas...), d'alcool comme de tabac et cannabis
- Manger un repas léger mais suffisant
- Le lit est réservé au sommeil (une seule exception!)



La nuit

- Chambre calme, aérée, fraîche (18-20°C)
- Se lever si on est éveillé plus de 20 min
- Eviter de regarder l'heure
- Eteindre son téléphone



Pour aller plus loin...

reseau-morphee.fr

Le Forum | Le Blog du réseau | Le site du sommeil des 0-18 ans




RÉSEAU DE SANTÉ CONSACRÉ À LA PRISE EN CHARGE
DES TROUBLES CHRONIQUES DU SOMMEIL

ACCUEIL | LE SOMMEIL ET SES TROUBLES ▾ | VOUS AVEZ UN TROUBLE DU SOMMEIL ▾ | PROFESSIONNELS DE SANTÉ ▾ | DEMANDE D'ORIENTATION ▾ | RESSOURCES

Évaluer en ligne son sommeil avec le Réseau Morphée

Ce questionnaire est totalement gratuit et anonyme. Réalisez un bilan complet de votre sommeil.

[En apprendre plus sur mon sommeil](#)



● ● ● ●

Sommeil et handicap



© Sharon McCutcheon|Pexels

Sommeil de Bébé

[Le sommeil de bébé](#)

[Les bonnes pratiques](#)

[L'environnement du sommeil du bébé](#)

[Pathologies / Syndromes](#)

[Questions fréquentes](#)

Sommeil de l'Enfant

[Le sommeil de l'enfant](#)

[Les bonnes pratiques](#)

[L'environnement du sommeil de l'enfant](#)

[Pathologies / Syndromes](#)

[Questions fréquentes](#)

Sommeil de l'Adolescent

ORATEURS



Présidente : **Pr Carmen Schröder**, pédopsychiatre
Chef du Service de Psychiatrie de l'Enfant et de
l'Adolescent, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
& CNRS UPR 3212, INCI
Centre d'Excellence STRAS&ND, Strasbourg



Pr Richard Delorme, pédopsychiatre
Chef du Service de Psychiatrie de l'Enfant et de
l'Adolescent
Hôpital Robert-Debré, Paris
Centre d'Excellence InovAND, Paris



Dr Michel Lecendreux, pédopsychiatre
Coordonnateur Centre de Référence Narcolepsie et
du Centre Pédiatrique des Pathologies du Sommeil,
CHU Robert-Debré, Paris



Pr Sylvie Tordjman, pédopsychiatre
Chef du Pôle Hospitalo-Universitaire de Psychiatrie de
l'Enfant et de l'Adolescent, Hôpital Guillaume Rénier,
Rennes & INCC - CNRS UMR 8002 et Université de Paris



Pr Patricia Franco, neuropédiatre
Responsable de l'Unité de Sommeil Pédiatrique &
Centre de Référence Narcolepsie, Hôpital Femme Mère
Enfant - CHU de Lyon HCL & INSERM U1028



Dr Bruno Claustrat, pharmacien
Biologiste honoraire - Hôpitaux de Lyon

<https://www.autismeetsommeil.fr/universite-du-sommeil/>



4 / 37

01:22 / 01:44



< PRÉCÉDENT

SUIVANT >

TOUS PAREILS OU PRESQUE!

- Le podcast de l'autisme & de la neurodiversité -



Stéphanie Gruet-
Masson

Episode 20: « Recherche sommeil désespérément... » en collaboration avec le Pr Carmen Schröder

Le Pr Carmen Schröder a participé au 20ème épisode du podcast « Tous pareil ou presque » avec sa créatrice Stéphanie Gruet-Masson. Cet épisode porte notamment sur les troubles du sommeil chez les enfants avec TSA. Le sommeil est en effet un sujet récurrent dans les familles concernées par l'autisme et c'est un point qui impacte énormément la qualité de vie des personnes concernées.



Dans cet épisode, des parents et personnes autistes s'expriment sur les difficultés rencontrées et l'impact sur leur quotidien. Le Pr Carmen Schröder y est également interviewée et apporte des explications claires sur les troubles du sommeil en matière d'autisme, ainsi que des pistes très concrètes qui peuvent être expérimentées par les familles confrontées à ces problèmes.

<https://sommeilenfant.reseau-morphee.fr/>

Réseau Morphée
Le sommeil de 0 à 18 ans

Accueil | Bébé | **Enfant** | Adolescent | En savoir plus | Actus | Qui sommes-nous ? | Ressources

Sommeil de Bébé

Le sommeil de bébé

Les bonnes pratiques

L'environnement du sommeil de bébé

Pathologies / Syndromes

Questions fréquentes

Sommeil de l'Enfant

Le sommeil de l'enfant

Les bonnes pratiques

L'environnement du sommeil de l'enfant

Pathologies / Syndromes

Questions fréquentes

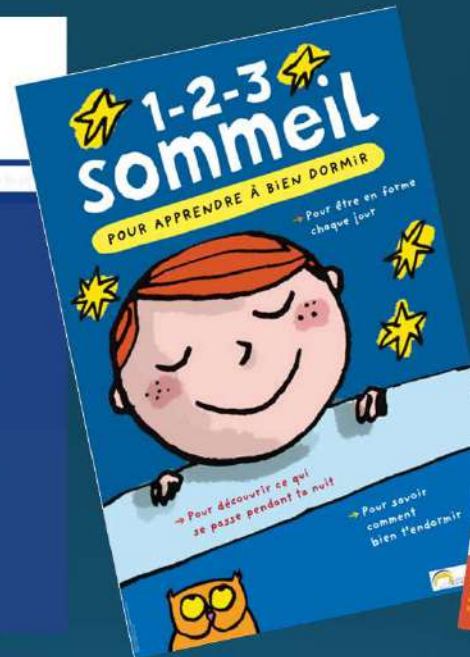
Sommeil de l'Adolescent

Le sommeil de l'adolescent

Les bonnes pratiques

L'environnement du sommeil de l'adolescent

Pathologies / Syndromes



RESEAU MORPHEE - AGENDA DE VIGILANCE ET DU SOMMEIL DE L'ENFANT DE 3 A 15 ANS

DATE	AM	M	P	SO	NO	MA	JE	SA	DI	REMARQUES
JOUR										
Week-end										

Si les parents sont séparés :
 P1 L'enfant est chez le parent 1
 P2 L'enfant est chez le parent 2

■ Sommeil dans son lit ■ Sommeil dans le lit parental
 ■ Repas ■ Ecran
 ↓ Mieux au lit ↓ Lever du lit

➤ Brochures, agendas et cartes de sommeil à télécharger.



<https://questionnaire.reseau-morphee.fr/>

- Un questionnaire pour dépister les troubles du sommeil et orienter les adultes !



Questionnaire du sommeil

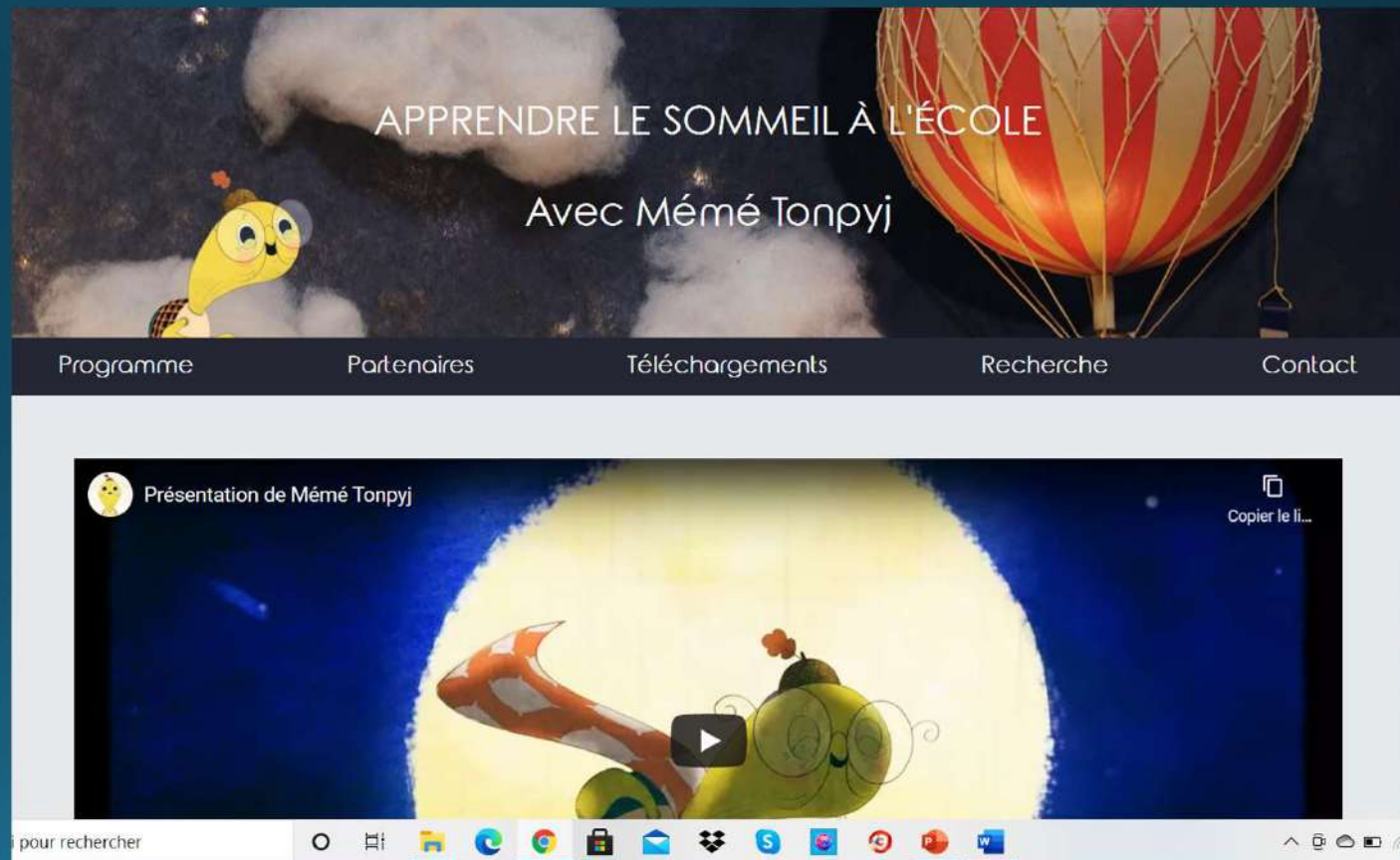
Conditions d'utilisation du questionnaire de sommeil

Ce questionnaire de sommeil est un système d'**aide en ligne pour l'orientation** des personnes adultes souffrant de troubles du sommeil. Il a été élaboré par des médecins et psychologues spécialistes du sommeil pour vous aider à trouver l'orientation médicale la plus adaptée.

Le rapport généré à l'issue du questionnaire va vous apporter un certain nombre de conseils utiles dans l'attente d'un éventuel rendez-vous médical. Il va aussi établir un rapport descriptif de vos symptômes et un profil d'orientation que votre médecin pourra utiliser. C'est pourquoi, même si certaines questions vous semblent sans objet, nous vous demandons de les lire attentivement et d'y répondre dans la mesure du possible.

Références, suite

- Ressources pédagogiques : Mémé Tonpyj
- <https://memetonpyj.fr/>

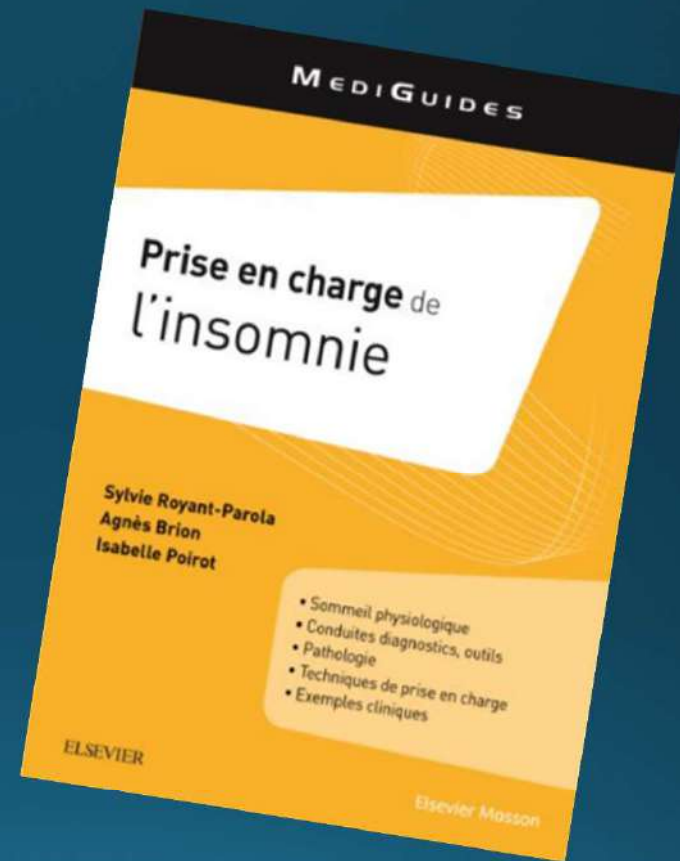
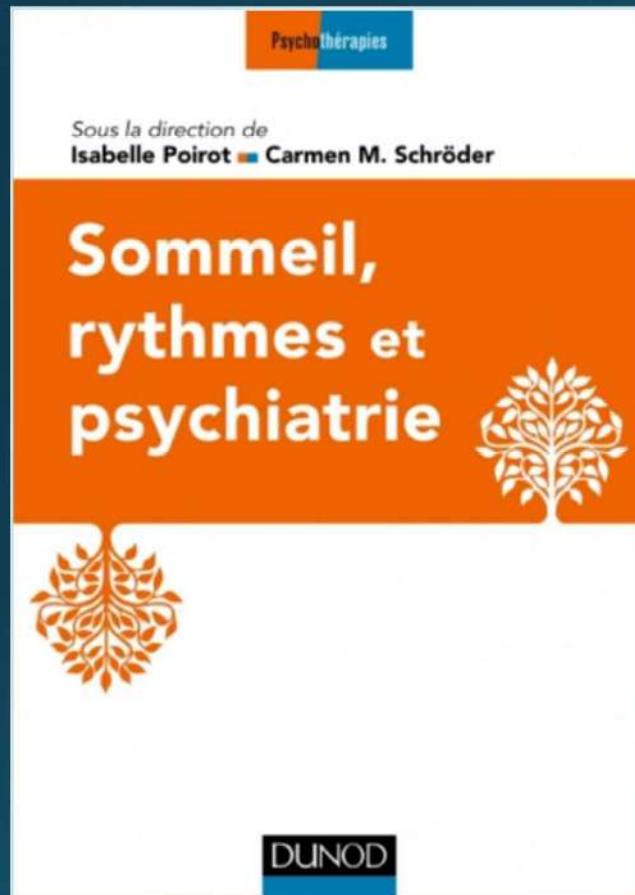


Références, suite (enfants-ados neurotypiques)

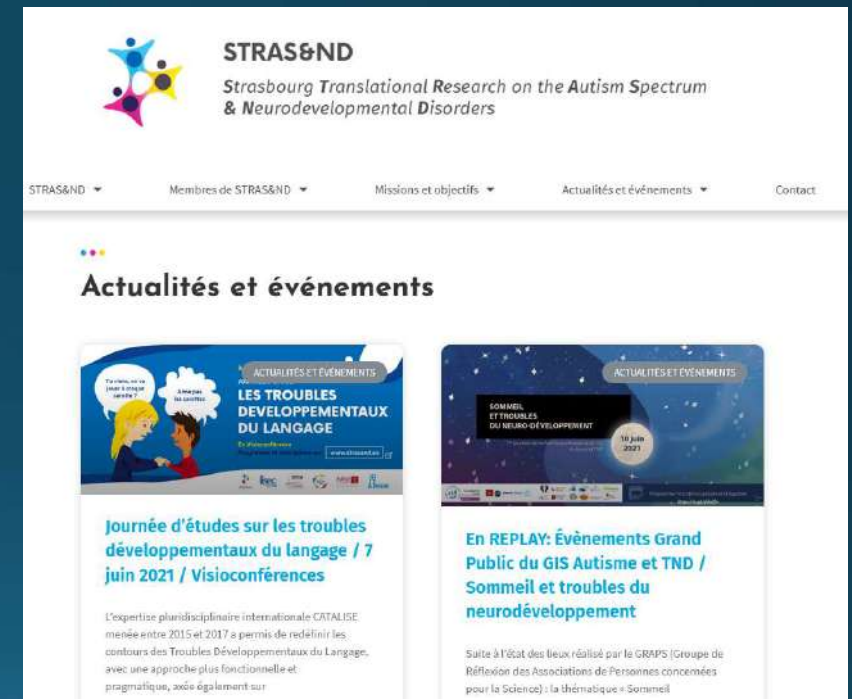


M Thirion, MJ Challamel, Le sommeil, le rêve et l'enfant, 2011

Chevrot RM, Schröder CM. Décryptages et recommandations sur le sommeil des enfants et des adolescents, Pediatr Pueric. 2020



Toutes les infos et actualités sur le site:
www.strasand.eu



Mais aussi sur [Facebook](https://www.facebook.com/strasand) et [Twitter](https://twitter.com/strasand)!

Merci pour votre attention !



Arturo Martini, *Il dormiente*, 1921