

## SOMMEIL

---

# Conséquences d'un court ou mauvais sommeil chez le jeune enfant

**Dominique Petit, Ph.D., Jacques Montplaisir, M.D., Ph.D., CRCPC**

Centre d'études avancées en médecine du sommeil, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'île-de-Montréal – Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et Université de Montréal, Canada

Novembre 2020, Éd. rév.

### Introduction

Le sommeil est un acteur de première importance dans le développement général de l'enfant. Pourtant, la durée totale de sommeil des enfants (et même celle des tout-petits) diminue de décennie en décennie.<sup>1</sup> Un nombre croissant d'études démontrent maintenant qu'un mauvais sommeil, ou encore un sommeil de durée insuffisante, entraîne des conséquences délétères dans toutes les sphères de développement de l'enfant.

### Sujet

Les expressions « dormir comme un bébé » ou « dormir comme un enfant » sont synonymes d'avoir un excellent sommeil. Pourtant, les études épidémiologiques issues de plusieurs pays à travers le monde nous informent qu'un pourcentage important de jeunes enfants a des problèmes de sommeil. En effet, entre un quart et un tiers des enfants âgés de 1 à 6 ans auraient des

problèmes de sommeil.<sup>2-6</sup> Selon les estimations des pédiatres, cette prévalence est inférieure.<sup>7</sup> On retrouve principalement deux types de dyssomnies chez le jeune enfant : les éveils nocturnes fréquents et les problèmes à l'endormissement (soit la résistance à aller au lit, soit un problème à s'endormir).

Un nourrisson d'environ 6 mois possède la maturité physiologique de pouvoir dormir au moins six heures d'affilée la nuit. C'est ce que les parents appellent « faire ses nuits ». En effet, les données de l'Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec (ÉLDEQ) montrent qu'environ 75 % des enfants du Québec faisaient leurs nuits à 5 mois.<sup>8</sup> Si cet « apprentissage » tarde trop à se faire et que l'enfant ne fait toujours pas ses nuits à 18 mois, les chances qu'il devienne un bon dormeur sans aucune intervention diminuent significativement.<sup>8</sup> Il est normal qu'un enfant se réveille spontanément la nuit. Une étude par vidéosomnographie<sup>9</sup> a montré que les enfants de 1 à 3 ans s'éveillent en moyenne 3 fois par nuit. La différence entre un « bon dormeur » et un « mauvais dormeur » tient dans la capacité ou l'incapacité de l'enfant de se rendormir seul après un éveil nocturne. Le bon dormeur s'auto-apaisera et retournera rapidement à son sommeil. Le « mauvais dormeur » signalera son réveil à ses parents par des pleurs (ou en les appelant), créant un niveau d'activation physiologique élevé et prolongeant aussi le temps d'éveil par l'interaction avec le parent. Une étude effectuée avec les données de l'ÉLDEQ<sup>8</sup> a montré que les enfants de 2 ans et demi qui n'ont jamais appris à faire leurs nuits dorment en moyenne 1 heure et 22 minutes de moins par nuit que les bons dormeurs du même âge. Cette perte de sommeil n'était pas compensée par une durée de sommeil diurne (siestes) plus longue; les deux groupes dormaient environ 2 heures le jour. Les jeunes enfants qui n'ont pas appris à faire leurs nuits sont donc souvent en manque chronique de sommeil. L'apprentissage de l'autonomie face au sommeil commence au coucher. L'enfant qui apprend à s'endormir seul au coucher sait qu'il pourra se rendormir seul après un éveil nocturne.

Des critères de dyssomnies adaptés au jeune enfant ont été établis pour guider le clinicien.<sup>10</sup> Pour les éveils nocturnes fréquents, on considère que l'occurrence de 2 éveils signalés ou plus par nuit (chez les enfants de 12 à 23 mois), ou de 1 éveil signalé ou plus par nuit (chez les enfants de 2 ans et plus), constitue un désordre de sommeil si elle se produit chaque nuit (ou presque) depuis plus d'un mois et si le temps passé éveillé est d'au moins 20 minutes au total. L'enfant a un problème à l'endormissement s'il prend plus de 30 minutes à s'endormir à l'âge de 12 à 24 mois ou plus de 20 minutes à s'endormir à 2 ans et plus. De même, on considère que l'enfant a un problème d'endormissement si le parent doit rester avec l'enfant jusqu'à ce qu'il s'endorme ou

encore si l'enfant réclame la présence du parent plus de 2 fois par soir à l'âge de 12 à 23 mois ou plus d'une fois par soir à l'âge de 2 ans ou plus.

## **Résultats récents de la recherche**

Un sommeil fragmenté ou de durée insuffisante entraîne-t-il vraiment des conséquences néfastes mesurables chez l'enfant? Les résultats de plusieurs études récentes montrent un impact majeur d'un sommeil insuffisant dans plusieurs sphères de développement de l'enfant.

### **Sommeil et comportement**

Le manque de sommeil ne se manifeste pas de la même manière chez l'enfant d'âge préscolaire et chez l'adulte. Alors que l'adulte montre de l'apathie et des bâillements, le jeune enfant présentera plutôt de l'hyperactivité, de l'irritabilité et un seuil de tolérance abaissé. Chez l'enfant, la courte durée du sommeil et les problèmes de sommeil sont associés à des problèmes de comportement.<sup>11,12</sup> Les données de l'ÉLDEQ<sup>13</sup> ont montré que les enfants qui dormaient moins de 9 heures avant l'âge de 3 ans (même si la quantité de sommeil a augmenté par la suite) étaient plus susceptibles d'avoir un score élevé à l'échelle d'hyperactivité-impulsivité à 6 ans que les enfants qui ont dormi au moins 10 heures pendant toute la petite enfance. Cette enquête longitudinale, qui a examiné une myriade de variables liées au développement de l'enfant, a permis de contrôler les facteurs qui pourraient influencer cette relation. Une autre étude longitudinale axée sur une population de nourrissons âgés de 18 mois a conduit à la conclusion qu'un sommeil de courte durée ( $\leq 10$  heures) avec de fréquents éveils nocturnes ( $\geq 3$  fois) permettait de présager des problèmes comportementaux concomitants à l'âge de 5 ans.<sup>14</sup>

### **Sommeil et développement socioaffectif**

La régulation (ou contrôle) émotionnelle et le traitement des informations émotionnelles sont à la base de la compétence sociale. Or, des études ont dévoilé qu'un sommeil insuffisant affecte le contrôle émotionnel et le traitement des informations émotionnelles chez l'enfant et l'adolescent.<sup>14-17</sup> En outre, chez les enfants de 12 à 36 mois, le sommeil de courte durée et les éveils nocturnes étaient associés à des problèmes socioaffectifs selon une relation dose/réponse.<sup>18</sup> Comparés aux enfants qui ont un sommeil consolidé, ceux qui ont un sommeil fragmenté auraient des niveaux de cortisol à l'éveil plus élevés et ceci serait associé avec des scores plus élevés d'affect négatif.<sup>16</sup> Nous avons également noté des scores d'agressivité plus élevés à l'âge de 6 ans chez les enfants qui présentaient des problèmes d'endormissement qui ont persisté jusqu'à cet âge.<sup>19</sup>

## **Sommeil et développement cognitif**

Plusieurs études ont montré qu'une privation de sommeil affecte les performances cognitives de l'adulte. Cette relation est moins connue chez l'enfant mais elle bien réelle et commence très tôt au cours du développement.<sup>20-22</sup> On a observé, par exemple, que le temps dormi la nuit à 12 et 18 mois était associé avec plusieurs indices de fonctionnement exécutif, tels que la mémoire de travail, le contrôle des impulsions et la flexibilité mentale.<sup>20</sup> Une recherche dérivée de l'ÉLDEQ<sup>13</sup> montre également qu'une privation même transitoire de sommeil en bas âge (avant 3 ans), entraîne des déficits dans des habiletés cognitives verbales (l'échelle de vocabulaire en images Peabody) et non verbales (le jeu des cubes du Wechsler) vers l'âge de 5-6 ans. Cet effet de la privation était toujours présent après contrôle de plusieurs variables potentiellement confondantes telles que le faible poids de l'enfant à la naissance, l'allaitement, l'âge et le niveau d'éducation des parents, le statut d'immigrant des parents, le niveau socioéconomique, etc. Les enfants qui à l'âge de 2 ans dormaient le nombre d'heures recommandées (de 11 à 14 heures) avaient un développement cognitif plus favorable à l'âge de 6 ans par rapport à ceux qui avaient un sommeil d'une durée inférieure à 11 heures ou supérieure à 14 heures.<sup>23</sup>

## **Sommeil et développement du langage**

Le développement du langage repose sur des assises cognitives et il est, par conséquent, altéré par une privation de sommeil. L'organisation circadienne veille/sommeil à 7 mois permet de prédire les habiletés langagières à 3 ans.<sup>21</sup> Une étude récente effectuée auprès de jumeaux<sup>24</sup> a montré qu'une mauvaise consolidation du sommeil (calculée par le ratio sommeil de jour sur sommeil de nuit) à 6 et 18 mois est associée à des habiletés langagières déficitaires 3,5 années plus tard. Cette étude révèle aussi qu'à 6 mois, la consolidation du sommeil est surtout déterminée par des facteurs génétiques tandis qu'à 18 mois elle est davantage déterminée par des facteurs environnementaux. Par exemple, on a montré que les comportements parentaux autour de la période de sommeil du jeune enfant font partie des facteurs environnementaux qui affectent son sommeil.<sup>8</sup> Les résultats de cette étude<sup>24</sup> suggèrent également un rôle continu du sommeil dans le développement du langage au cours de la petite enfance.

Il s'avère qu'un sommeil adéquat contribue à structurer les bases du langage dès l'âge de 6-7 mois et favorise ce développement tout au long de la petite enfance. Ceci suggère donc que les facultés supérieures, telles que les habiletés cognitives et le langage, sont dépendantes du bon développement de processus physiologiques comme l'organisation du sommeil, très tôt dans la

vie de l'enfant.

## **Sommeil et poids santé**

Comme mentionné précédemment, les enfants dorment de moins en moins d'une génération à l'autre principalement à cause des heures de coucher plus tardives.<sup>1</sup> Parallèlement, l'incidence de surpoids et d'obésité infantile est en croissance exponentielle à peu près partout dans le monde, surtout dans les pays industrialisés. Ces deux phénomènes seraient-ils reliés? Indépendamment de plusieurs facteurs potentiellement associés au surplus de poids, les données de l'ÉLDEQ ont révélé que les enfants qui ont dormi 9 heures ou moins par nuit en général durant la petite enfance (de 2½ ans à 6 ans) avaient un risque 4 fois plus élevé de présenter un surplus de poids ou de l'obésité à 6 ans que les enfants qui ont dormi 11 heures par nuit durant cette période.<sup>25</sup> Cette association a aussi été montrée chez les adultes (pour une revue, voir la référence <sup>26</sup>) et chez les enfants plus jeunes.<sup>27</sup> En effet, une courte durée de sommeil de 6 mois à 2 ans constitue un facteur de risque de surplus de poids déjà à 3 ans.<sup>27</sup> Le mécanisme par lequel s'opère cette relation est de mieux en mieux connu. La privation même partielle de sommeil entraîne un déficit dans le métabolisme du glucose et change les taux circulants d'hormones telles que la ghréline et la leptine.<sup>26</sup> Il a été démontré qu'une privation partielle de sommeil effectuée en laboratoire (4 heures de sommeil) pendant 2 nuits seulement était suffisante pour augmenter la sécrétion de ghréline (hormone de l'appétit) et diminuer celle de la leptine (hormone de la satiété).<sup>28</sup> Ceci a donc pour effet d'augmenter non seulement l'appétit global, mais plus particulièrement l'appétit pour les féculents. De plus, il a été démontré qu'une trajectoire de courte durée de sommeil pendant la petite enfance était associée à une moins bonne alimentation à 6 ans (p. ex. une consommation réduite de fruits et de légumes et une augmentation de la consommation de boissons gazeuses).<sup>29</sup> De plus, les garçons qui avaient des durées de sommeil plus courtes dans la petite enfance étaient également plus susceptibles de manger à des heures irrégulières, trop rapidement ou en plus grande quantité à 6 ans que ceux qui dormaient plus longtemps.<sup>29</sup>

L'obésité infantile est maintenant un problème de santé publique important à cause de sa prévalence élevée et de son association à plusieurs problèmes de santé comme le diabète, l'hypertension, les problèmes cardiovasculaires, l'inflammation chronique, les déformations osseuses, les complications orthopédiques, la sclérose hépatique, la puberté précoce, les ovaires polykystiques chez les filles et l'hypogonadisme chez les garçons, l'asthme, les apnées de sommeil, l'intolérance à l'exercice sans parler de la faible estime de soi et de la dépression.<sup>30</sup> Compte tenu de toutes les conséquences potentielles de l'obésité infantile et du fait que l'obésité

infantile se convertit, dans 60 à 85 % des cas, en obésité adulte,<sup>31</sup> il est de première importance de prévenir l'obésité chez l'enfant. Veiller à ce que le sommeil des jeunes enfants ait une durée adéquate est un pas facile dans cette direction. Soulignons que la relation entre une durée de sommeil plus élevée et la diminution du risque de surpoids ou d'obésité est particulièrement importante chez les enfants issus des couches socio-économiques inférieures.<sup>32</sup> En sus de favoriser un poids santé, une quantité suffisante de sommeil aurait des bienfaits dans d'autres domaines du développement.

### **Questions clés pour la recherche**

L'existence d'une période critique en bas âge pour les effets bénéfiques du sommeil reste à explorer davantage. Le sommeil des 3 premières années de la vie est caractérisé par un pourcentage très élevé de sommeil paradoxal qui occupe 50 % du temps de sommeil chez le nouveau-né et environ 30 % de 6 mois à 3 ans comparativement à des taux de 20 à 25 % après l'âge de 5 ans. Le taux de sommeil paradoxal d'une espèce est fonction de sa maturité néonatale (pour revue, voir la référence <sup>33</sup>), ce qui suggère que le sommeil paradoxal possède un rôle dans le développement du cerveau et du corps. Or, on sait que l'être humain est très immature à la naissance comparé à d'autres espèces animales. Serait-ce la raison de cette période critique?

Par quels mécanismes physiologiques le sommeil influence-t-il le développement? Quels sont les éléments-clés les plus importants : la durée totale du sommeil, la durée du sommeil nocturne seulement, la consolidation (c'est-à-dire la non-fragmentation) du sommeil, la durée de certains stades de sommeil (sommeil lent profond, sommeil paradoxal)? Ces éléments sont-ils différents pour différents aspects du développement? Nous savons à présent, par exemple, que pendant la petite enfance, les siestes sont essentielles au développement de plusieurs aptitudes, car, à cet âge, le sommeil nocturne est trop espacé des périodes d'apprentissage pour que celles-ci soient transférées en mémoire; sans sieste, les nouvelles informations sont perdues.

Il serait par ailleurs important d'étudier les dyssomnies dues à un problème de santé chronique ou une maturation biologique plus lente (liée à composante génétique trouvée à 6 mois) et de vérifier si elles entraînent des conséquences différentes de celles qui sont le résultat de mauvaises habitudes de sommeil, ce qu'on nomme communément insomnie comportementale.

### **Conclusions**

Il apparaît maintenant évident qu'un sommeil de qualité et de durée adéquate est à la base d'un développement physique, cognitif, langagier et affectif normal. Les dernières recommandations de la National Sleep Foundation des États-Unis<sup>34</sup> quant au nombre d'heures de sommeil par 24 heures sont les suivantes : nouveau-nés (de 0 à 3 mois), entre 14 et 17 heures; nourrissons (de 4 à 11 mois), entre 12 et 15 heures; tout-petits (de 1 à 2 ans), entre 11 et 14 heures; et préscolaires (de 3 à 5 ans), entre 10 et 13 heures. Les données de l'ÉLDEQ nous enseignent qu'une quantité de sommeil suffisante chez l'enfant de 6 mois à 3 ans est cruciale pour un développement optimal. Dans le cas contraire, certains effets défavorables et irréversibles sur le développement se produisent même si la durée de sommeil se normalise ensuite. Ceci suggère l'existence d'une période critique de maturation du système nerveux pendant laquelle le sommeil joue un rôle clé. Il est donc impératif de traiter les dyssomnies sévères le plus tôt possible afin de favoriser un développement optimal chez l'enfant.

### **Implications pour les politiques et services**

Il est primordial que toute la population soit renseignée sur le rôle crucial que joue le sommeil dans le développement du jeune enfant afin d'intervenir rapidement si un problème est détecté. Pour encourager l'adoption de bonnes habitudes de sommeil d'une manière générale, une campagne canadienne de santé publique consacrée au sommeil a été lancée en septembre 2019 en français et en anglais. Cette campagne de sensibilisation a pour but de démystifier le sommeil au public, de promouvoir son importance, d'offrir des solutions visant à traiter les troubles du sommeil et de faire du sommeil sain une priorité de santé publique. Le site Internet de cette campagne<sup>35</sup> présente, avec simplicité et originalité, des connaissances valides sur le plan scientifique.

Le dépistage précoce des problèmes de sommeil exige la mise en place de structures de surveillance adaptées aux populations pédiatriques. Il serait donc hautement souhaitable que le personnel travaillant dans les services pédiatriques et familiaux puisse bénéficier d'une formation approfondie sur la prévention, le dépistage et le traitement des dyssomnies chez les jeunes enfants. En fait, une nouvelle forme de thérapie est apparue au cours des deux dernières décennies. Des programmes d'évaluation et d'intervention en ligne sont en cours de création étant donné le manque de services spécialisés facilement accessibles en médecine du sommeil de l'enfant. Au Canada, un programme d'intervention en ligne intitulé « Bonnes nuits / Jours meilleurs : Un programme pour les parents ayant des enfants qui ont des troubles du sommeil »<sup>36</sup> a été développé grâce à la collaboration de chercheurs et de cliniciens de diverses provinces. Il a même

été adapté pour traiter l'insomnie chez les enfants atteints du syndrome d'apnée obstructive du sommeil ou de troubles neurodéveloppementaux. Il reste cependant beaucoup à faire pour répondre à ce besoin urgent.

## Références

1. Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003;111:302-307.
2. Ottaviano S, Giannotti F, Cortesi F, Bruni O, Ottaviano C. Sleep characteristics in healthy children from birth to 6 years of age in the urban area of Rome. *Sleep* 1996;19:1-3.
3. Owens J. Classification and epidemiology of childhood sleep disorders. *Primary Care* 2008;35:533-546.
4. Sadeh A, Sivan Y. Clinical practice: sleep problems during infancy. *European Journal of Pediatrics* 2009;168:1159-1164.
5. Simola P, Niskakangas M, Liukkonen K, Virkkula P, Pitkaranta A, Kirjavainen T, Aronen ET. Sleep problems and daytime tiredness in Finnish preschool-aged children—a community survey. *Child: Care, Health and Development* 2010;36:805-811.
6. Teng A, Bartle A, Sadeh A, Mindell J. Infant and toddler sleep in Australia and New Zealand. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2012;48:268-73.
7. Honaker SM, Meltzer LJ. Sleep in pediatric primary care: a review of the literature. *Sleep Medicine Reviews* 2016;25:31-39.
8. Touchette E, Petit D, Paquet J, Boivin M, Japel C, Tremblay RE, Montplaisir JY. Factors associated with fragmented sleep at night across early childhood. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2005;159:242-249.
9. Minde K, Popiel K, Leos N, Falkner S, Parker K, Handley-Derry M. The evaluation and treatment of sleep disturbances in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1993;34:521-533.
10. Gaylor EE, Goodlin-Jones BL, Anders TF. Classification of young children's sleep problems: a pilot study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2001;40:61-67.
11. Paavonen EJ, Porkka-Heiskanen T, Lahikainen AR. Sleep quality, duration and behavioral symptoms among 5-6-year-old children. *European Child and Adolescent Psychiatry* 2009;18:747-754.
12. Smedje H, Broman JE, Hetta J. Associations between disturbed sleep and behavioural difficulties in 635 children aged six to eight years: a study based on parents' perceptions. *European Child and Adolescent Psychiatry* 2001;10:1-9.
13. Touchette E, Petit D, Seguin JR, Boivin M, Tremblay RE, Montplaisir JY. Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry. *Sleep* 2007;30:1213-1219.
14. Sivertsen B, Harvey AG, Reichborn-Kjennerud T, Torgersen L, Ystrom E, Hysing M. Later emotional and behavioral problems associated with sleep problems in toddlers: a longitudinal study. *JAMA Pediatrics* 2015;169:575-582.
15. Berger RH, Miller AL, Seifer R, Cares SR, LeBourgeois MK. Acute sleep restriction effects on emotion responses in 30- to 36-month-old children. *Journal of Sleep Research* 2012;21:235-246.
16. Scher A, Hall WA, Zaidman-Zait A, Weinberg J. Sleep quality, cortisol levels, and behavioral regulation in toddlers. *Developmental Psychobiology* 2010;52:44-53.
17. Soffer-Dudek N, Sadeh A, Dahl RE, Rosenblat-Stein S. Poor sleep quality predicts deficient emotion information processing over time in early adolescence. *Sleep* 2011;34:1499-1508.
18. Hysing M, Sivertsen B, Garthus-Niegel S, Eberhard-Gran M. Pediatric sleep problems and social-emotional problems. A population-based study. *Infant Behavior and Development* 2016;42:111-118.

19. Petit D, Touchette E, Tremblay RE, Boivin M, Montplaisir J. Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics* 2007;119:e1016-25.
20. Bernier A, Carlson SM, Bordeleau S, Carrier J. Relations between physiological and cognitive regulatory systems: infant sleep regulation and subsequent executive functioning. *Child Development* 2010;81:1739-1752.
21. Dearing E, McCartney K, Marshall LM, Warner RM. Parental reports of children's sleep and wakefulness: longitudinal associations with cognitive and language outcomes. *Infant Behavior and Development* 2001; 24: 151-70.
22. Scher A. Infant sleep at 10 months of age as a window to cognitive development. *Early Human Development* 2005;81:289-292.
23. Kocevská D, Rijlaarsdam J, Ghassabian A, Jaddoe VW, Franco OH, Verhulst FC, Tiemeier H. Early Childhood Sleep Patterns and Cognitive Development at Age 6 Years: The Generation R Study. *Journal of Pediatric Psychology* 2017;42:260-268.
24. Dionne G, Touchette E, Forget-Dubois N, Petit D, Tremblay RE, Montplaisir JY, Boivin M. Associations between sleep-wake consolidation and language development in early childhood: a longitudinal twin study. *Sleep* 2011;34:987-995.
25. Touchette E, Petit D, Tremblay RE, Boivin M, Falissard B, Genolini C, Montplaisir JY. Associations between sleep duration patterns and overweight/obesity at age 6. *Sleep* 2008; 31:1507-1514.
26. Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep Medicine Reviews* 2007;11:163-178.
27. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Oken E, Gunderson EP, Gillman MW. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2008;162:305-311.
28. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine* 2004;141:846-850.
29. Tatone-Tokuda F, Dubois L, Ramsay T, Girard M, Touchette E, Petit D, Montplaisir JY. Sex differences in the association between sleep duration, diet and body mass index: a birth cohort study. *Journal of Sleep Research* 2012;21:448-460.
30. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002;360:473-482.
31. Kiess W, Galler A, Reich A, Muller G, Kapellen T, Deutscher J, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obesity Reviews* 2001;2:29-36.
32. Breitenstein RS, Doane LD, Lemery-Chalfant K. Early life socioeconomic status moderates associations between objective sleep and weight-related indicators in middle childhood. *Sleep Health* 2019;5:470-478.
33. Zepelin H, Siegel JM, Tobler I. Mammalian sleep. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine. Fourth edition*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005:91-100.
34. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health* 2015;1:233-243.
35. Sleep on it website. <https://sleeponitcanada.ca/>. Accessed October 12, 2020.
36. Better Nights Better Days website. <http://betternightsbetterdays.ca/>. Consulté le 12 octobre 2020.