

Déficit en sommeil de l'enfant scolarisé*

Première partie : Contexte, épidémiologie et conséquences du déficit en sommeil

Sleeping disorders of the school child

Coralie Martin¹
Rodolphe Charles¹
Amandine E. Rey²

¹ Département de médecine générale, Faculté de médecine Jacques Lisfranc, Université Jean Monnet, CAMPUS SANTÉ INNOVATIONS, Saint-Priest-en-Jarez <rodolphe.charles@univ-st-etienne.fr>

² Laboratoire HESPER, Université Lyon 1, 8 avenue Rockefeller, 69003 Lyon

Résumé. Ce premier article s'intéresse au contexte et à l'épidémiologie du déficit en sommeil qui affecterait près de 30 % des enfants et des adolescents. Au regard des conséquences multiples, parfois sévères, qui peuvent en découler, l'identification des causes est primordiale. Dans 75 % des cas, des causes comportementales sont incriminées ce qui laisse envisager la mise en place de nombreux moyens pour combattre ce phénomène. Face à la fréquence des consultations chez les enfants et adolescents, le pédiatre ou le médecin généraliste pourraient ainsi tenir un rôle majeur dans la sensibilisation à l'hygiène de sommeil dans cette population.

Mots clés : privation de sommeil, santé des enfants, hygiène de sommeil, pratiques éducatives parentales, développement de l'enfant

Abstract. This first article focuses on the context and epidemiology of sleep deprivation. It would affect almost 30% of children and teenagers. Considering the different kind of consequences that may result and which are occasionally severe, the causes identification is substantial. Behavioral causes are incriminated in 75% of the cases, which allows many ways to fight this phenomenon. Owing to the significant frequency of child consultations, the family practitioner could play a major role into the sleep hygiene awareness of this population.

Key words: sleep deprivation, child health, sleep hygiene, parenting, child development

Introduction

Le sommeil occupe un tiers de notre vie et constitue un enjeu majeur de santé publique. Sa quantité, mais aussi sa qualité, entraînent des répercussions fondamentales et souvent méconnues ou négligées sur notre vie quotidienne [1].

En 2017, une enquête récente du Baromètre de Santé publique France réalisé auprès des 18-75 ans indiquait un temps de sommeil de 6 heures 42 minutes par jour en semaine et 7 heures 26 minutes les jours de repos [2]. Le déficit en sommeil ne se limite pas aux adultes étant donné que le temps de sommeil a chuté de 50 minutes chez les adolescents en vingt-cinq ans. Cette tendance s'observe dès le plus jeune âge avec une réduction de sa durée nocturne d'environ 10 min/an entre 3 et 10 ans [3]. Tandis que les consultations pour les

enfants de 0 à 15 ans sont très fréquentes en médecine générale, la prévalence des déficits reste mal connue dans cette population [4]. Ils affecteraient près de 30 % des enfants et des adolescents [5]. Or, c'est dans cette tranche d'âge que le sommeil est considéré comme essentiel pour les apprentissages, l'acquisition des connaissances, l'attention, mais également l'équilibre physique et psychologique [6].

Certaines études montrent que le déficit en sommeil, s'il n'est pas traité dès le début de la vie, persisterait avec l'âge, car c'est dans l'enfance que s'acquièrent les bonnes habitudes [6, 7]. La santé des adultes de demain pourrait être améliorée par une prise en charge précoce des troubles du sommeil des enfants. Il paraît primordial d'identifier les facteurs responsables de cette carence dont 75 % de causes comportementales [7].

* Cet article est la version mise à jour d'un article déjà paru dans la revue *Médecine*. Martin C, Charles R, Rey A.E. Déficit en sommeil de l'enfant scolarisé. Première partie : Contexte, épidémiologie et conséquences du déficit en sommeil. *Médecine* 2018 ; 14(1) : 11-16.

DOI : 10.1684/med.2018.276.

mtp

Tirés à part : R. Charles

Épidémiologie, étiologie et description du déficit en sommeil de l'enfant

En s'opposant à l'éveil, le sommeil est défini comme un état physiologique périodique au cours duquel la vigilance de l'individu est suspendue et sa réactivité aux stimulations sensorielles exogènes est amoindrie [8]. Il fait intervenir différents mécanismes cérébraux qui régulent le rythme jour/nuit, sa durée quotidienne et sa qualité (*encadré 1*). Il n'est pas uniforme et se compose de plusieurs stades [9]. Le cerveau est programmé pour nous imposer le sommeil régulièrement pour plusieurs heures par jour et permettre à l'organisme d'assurer un développement physique, physiologique et psychologique harmonieux [7].

Le sommeil est divisé en 5 à 6 cycles d'environ 90 min [10], chaque cycle (souvent représenté sous la forme d'un petit train du sommeil) se composant de phases de sommeil lent et de sommeil paradoxal. Ces phases, ou stades, sont définis selon des critères à l'EEG, à l'EMG et à l'EOG (électro-oculogramme).

– Le sommeil lent se caractérise par une diminution de l'activité électrique cérébrale et se compose de trois stades : le stade 1 ou sommeil lent très léger, le stade 2 ou lent léger et le stade 3 ou lent profond (ce dernier étant aussi appelé « sommeil à ondes lentes »).

– Vient ensuite le sommeil paradoxal, ou sommeil REM (*Rapid Eye Movement*), qui se traduit par une activité cérébrale intense, une atonie musculaire et des mouvements oculaires rapides.

– Chaque fin de cycle est ponctuée par un court microéveil, en général quelques secondes, dont nous n'avons généralement pas conscience. Si le dormeur est réveillé pendant un cycle de sommeil, il recommencera le « *petit train* » depuis le début.

Les réveils fréquents ne permettent donc pas de profiter de cycles complets.

Le sommeil présente une dynamique qui lui est propre, qui consiste en une majorité de sommeil lent profond dans les premières heures qui suivent l'endormissement et une augmentation progressive des phases de sommeil paradoxal en fin de nuit. Contrairement à l'adulte, l'enfant présente globalement une plus grande quantité de sommeil lent profond. C'est au cours de ce stade que deux hormones sont sécrétées : l'hormone de croissance qui favorise la réparation des tissus et des cellules usées, ainsi que la prolactine, qui stimule le système immunitaire. Cette séquence favorise donc la récupération physique, la mémoire à long terme et l'équilibre métabolique et thermodynamique. Le sommeil paradoxal, stade dans lequel est réalisé la majorité de nos rêves, contribue également au développement. Plusieurs hypothèses ont été formulées quant au rôle complémentaire du sommeil lent et du sommeil paradoxal sur la consolidation des apprentissages. Ce serait l'enchaînement cyclique de ces

Encadré 1

Qu'est-ce que le sommeil ?

Le sommeil est régulé par des facteurs endogènes et exogènes selon deux processus :

– Le *processus C* correspond au rythme circadien, il contrôle la périodicité du sommeil sur 24 h. Cette horloge régule notamment la **température corporelle** qui, en s'abaissant, entraîne une diminution de la vigilance. Elle est au minimum vers 3-4 heures du matin et au maximum entre 16 et 19 h. La variation de la lumière agit en modulant la sécrétion de mélatonine, permettant ainsi **d'avancer ou retarder l'endormissement pour s'adapter aux changements saisonniers**. Dès que la lumière baisse, la libération de l'hormone augmente. Inversement, une lumière forte le soir retardera l'endormissement.

– Le *processus S* correspond à la pression de sommeil qui s'accroît au fil de l'éveil. La sécrétion d'adénosine intervient par un effet « seuil » **qui induit le sommeil lorsque l'éveil a été trop prolongé**. Pendant l'éveil, cette substance s'accumule dans le cerveau (produit du métabolisme neuronal) jusqu'à un certain seuil qui finit par inhiber l'activité cérébrale et déclencher le sommeil. L'adénosine est ensuite éliminée pendant le sommeil et un seuil bas provoque le réveil. **À noter, le café ou le thé bloquent les récepteurs à l'adénosine et maintiennent donc l'éveil** [7,8].

Le sommeil est régulé d'autre part par des facteurs extrinsèques, environnementaux.

stades qui participerait à la consolidation mnésique [8, 10].

Des besoins quantitatifs et des rythmes différents selon l'âge

Les besoins évoluant au cours de l'âge et étant variables selon les enfants, il est important de considérer la régularité et la bonne répartition des heures de sommeil plus que le nombre d'heures de sommeil. Chez les enfants de moins de 6 ans, il est « polyphasique » avec une ou des périodes de sieste pendant la journée. Chez les enfants scolarisés, le nombre d'heures de sommeil souhaitable est en moyenne de 11 à 13 h à l'école maternelle (3-5 ans), de 9 à 11 h à l'école primaire (6-12 ans) et de 8 h à 9 h à partir de 12 ans chez le collégien et lycéen [10].

Chez l'adolescent, on observe une altération du rythme circadien du sommeil appelé « retard de phase ». Il touche environ 7 % d'entre eux [10]. Il consiste en un décalage permanent de l'heure d'endormissement et de réveil, retardée de plus de 2 h par rapport aux horaires conventionnels. Plusieurs facteurs sont en cause : des

facteurs physiologiques liés à l'évolution de l'horloge biologique du sommeil, renforcés par des facteurs comportementaux et psychologiques. Au quotidien, on constate une difficulté à s'endormir à un horaire habituel avec un sommeil qui se prolonge le matin et parfois tard dans la journée, mais le sommeil est ensuite de durée et de qualité normales si l'individu n'a pas de contraintes horaires. Ce syndrome entre en conflit avec les rythmes sociaux du jeune, et particulièrement avec les horaires scolaires [10].

Le rythme scolaire ne s'avère pas toujours être en phase avec le rythme biologique de l'enfant

Les impératifs scolaires imposent un rythme de vie aux enfants avec des débuts de cours tôt le matin, les devoirs le soir, parfois un temps de transport. Pour les plus jeunes, la sieste n'est pas toujours proposée alors que ce temps de repos reste nécessaire jusqu'à 6 ans en moyenne [11].

Quarante et un pourcents des parents d'enfants scolarisés déclarent que leurs enfants ont du mal à se réveiller le matin et 11 % d'entre eux ont un enfant se plaignant d'avoir des difficultés en classe liées à la somnolence [9]. La fatigue de l'enfant à l'école est également en rapport avec ses rythmes biologiques qui ne sont plus en phase avec l'environnement aussi bien dans les 24 h (diminution du temps de sommeil) que dans la semaine avec la coupure du week-end pendant laquelle l'enfant se couche et se réveille plus tard. Cette désynchronisation de l'enfant est importante puisqu'elle a été rapportée dans 60 % des cas des enfants fatigués loin devant toute autre cause (pathologies infectieuses (20 %) et syndrome dépressif (15 %) [3, 12].

Les devoirs du soir peuvent entraîner différentes répercussions sur le sommeil d'un enfant. Le temps passé à finir un devoir peut empiéter sur le sommeil, le travail effectué trop peu de temps avant de se coucher peut empêcher un enfant de s'endormir à cause de la stimulation provoquée. Enfin, si l'enfant fait ses devoirs sur ou à côté de son lit, il peut associer cette zone au travail ou au stress et ne pas être capable de s'endormir facilement [12].

Le sommeil s'intègre dans un contexte social où les parents semblent jouer un rôle crucial

Il semble aujourd'hui très difficile de respecter les besoins en sommeil des enfants avec le rythme de vie des parents. Les jeunes enfants ont réellement besoin d'un sommeil en quantité et qualité suffisantes et ne doivent pas être considérés comme de petits adultes qui peuvent s'adapter facilement à un rythme de sommeil changeant ou réduit [11]. Les parents sont de plus en plus actifs, et

certains rentrent à la maison à l'heure où ils devraient coucher leur enfant. Leur culpabilité et leur manque de contact avec leur enfant les poussent à retarder l'heure du coucher pour profiter de lui un maximum [13].

On constate ainsi un horaire moyen de coucher vers 21 h (endormissement environ 30 min plus tard) et de lever vers 7 h. Ainsi, pour un enfant âgé de 6 ans, scolarisé en classe de CP, qui a besoin de 11 h de sommeil, la dette journalière de sommeil sera de 1 h 30. Si cet enfant est en plus « long dormeur », elle pourra être de plus de 2 h par nuit [10].

D'autre part, pour les parents la conciliation de la vie de famille et du travail peut être source de difficulté engendrant des conflits : de temps, de tension et de comportement. Le stress engendré par le cumul des responsabilités professionnelles, familiales et personnelles au quotidien peut déclencher des comportements moins chaleureux avec les enfants, une diminution du temps qui leur est consacré (activités parentales positives) et parfois un manque d'énergie en fin de journée pour gérer les derniers impératifs.

Selon une étude québécoise de 2015, 30 % des parents salariés mentionnent avoir eu souvent ou toujours l'impression de ne pas avoir suffisamment de temps à consacrer à leurs enfants et 37 % se sentaient souvent ou toujours physiquement épuisés lorsqu'arrivait l'heure du dîner. Ces données révèlent que pour environ un parent salarié sur cinq (21 %), les exigences du travail se répercutent souvent ou toujours sur leur vie familiale [14]. La présence des parents le soir est fondamentale. Pour les plus jeunes, certaines oppositions au coucher sont liées au fait que l'enfant a envie de voir ses parents qui rentrent très tard du travail. Les mères travaillant à l'extérieur ont rapporté que le sommeil de leurs enfants est davantage entrecoupé d'éveils que celui des enfants dont les mères sont au foyer [15]. On a établi que la présence des parents et leur engagement actif à rassurer l'enfant au moment de l'endormir étaient associés à une augmentation des problèmes de sommeil rapportés.

Ainsi la plupart des méthodes d'intervention comportementale concernant les problèmes de sommeil chez les jeunes enfants sont basées sur l'interruption de l'engagement excessif des parents lors du processus d'endormissement de l'enfant ou lors de la reprise du sommeil à la suite d'un éveil nocturne. Cette relation pourrait ainsi entraver l'apprentissage de l'enfant face à son autonomie au sommeil.

Les habitudes familiales par rapport au sommeil et l'organisation qui en découle sont très différentes d'une famille à l'autre

Le sommeil partagé (« *cododo* » ou « *co-sleeping* ») peut représenter un choix culturellement acceptable ou

une réponse parentale aux difficultés de sommeil de l'enfant. Pourtant, il est associé à des épisodes de réveils nocturnes plus fréquents et à des plaintes par rapport au sommeil [16].

L'impact de l'éclatement des familles, des divorces, de l'éducation monoparentale est aussi mis en avant. En 2003, selon l'Insee, 1,6 million d'enfants vivaient dans une famille recomposée. Le rythme des parents, l'alternance des gardes du père et de la mère, les changements de lieux, de repères, d'horaires, et parfois même de consignes par rapport à son sommeil (plus particulièrement de ses horaires de coucher ou de lever) impliquent des difficultés pour l'enfant. La régularité des horaires et des activités lui permet habituellement d'anticiper sans anxiété ce qui va se passer pour lui [15].

Le divorce constitue une période stressante et affecte souvent la qualité des pratiques parentales. Les parents sont typiquement moins patients, cohérents et chaleureux avec leurs enfants au cours de cette période. La surveillance des enfants, les échanges positifs avec eux et la discipline efficace sont aussi susceptibles de diminuer. L'exposition à un conflit parental intense est susceptible d'affecter les enfants de tous les âges, mais est particulièrement néfaste pour ceux de moins de 4 ans [17].

Les caractéristiques parentales comme la personnalité, la psychopathologie, l'emploi et l'éducation ont été associées à plusieurs reprises avec le sommeil dans la petite enfance. Les habitudes de sommeil des parents ont une réelle influence sur le reste de la famille : plus les parents sont insomniaques et consomment des traitements anxiolytiques ou hypnotiques, plus les enfants sont eux même à risque [18].

Le retard de coucher et sur-sollicitation technologique

Récemment, le baromètre de la Fondation APRIL et de l'Institut BVA a révélé que 93 % des parents se disent convaincus des conséquences néfastes des écrans sur la santé et le sommeil de leurs enfants [19]. Pourtant, seulement trois parents sur quatre sont d'accord pour adopter un comportement exemplaire en la présence de leurs enfants, notamment en diminuant leur temps de connexion. Cinquante-sept pour cent des parents avouent ne pas parvenir à maîtriser le temps de connexion de leurs enfants.

Depuis 2009, « l'électronisation » a gagné la chambre des enfants et adolescents scolarisés : 42 % des parents autorisent désormais la radio dans la chambre de leurs enfants, 38 % un ordinateur, 33 % un téléphone portable et 31 % la télévision. Les enfants dont le temps de sommeil est insuffisant (moins de 8 heures) et les jeunes lycéens de plus de 16 ans sont les plus équipés. Ce suréquipement des chambres souligne l'importance du besoin d'une campa-

gne de prévention chez les petits comme chez les grands. Ces erreurs d'hygiène de vie nécessitent un travail pédagogique auprès des parents et des enfants dès leur plus jeune âge [9].

Ce type d'activité n'est pas structuré dans le temps. Sans début et sans fin clairement définis, les enfants et adolescents ne sont pas à l'écoute de leur sommeil et laissent passer tous les signaux qui devraient les conduire à se coucher. Ces activités prennent beaucoup de temps et favorisent la sédentarité, elle-même connue pour déstructurer le sommeil. L'exposition aux écrans LED implique une diffusion de lumière bleutée qui inhibe la production de la mélatonine [7]. La lumière agit également en augmentant le niveau d'activité et d'éveil et donc retarde l'endormissement. Aujourd'hui, avec la télévision, les enfants se trouvent confrontés très tôt à des programmes complexes (violences, sexualité, autres excès) qui peuvent heurter leur sensibilité et favoriser leurs troubles du sommeil. Le temps passé devant la télévision correspond dans 80 % des cas à des programmes « tout public ». Les enfants qui visionnent des contenus inadaptés à leur âge peuvent éprouver des difficultés d'endormissement du fait d'une peur ou d'une anxiété accrue. De tels contenus peuvent également leur faire faire davantage de cauchemars pendant la nuit.

La télévision se distingue de l'ordinateur par la moindre proximité de l'écran et le caractère passif du téléspectateur, mais elle est tout de même souvent déconseillée pour l'endormissement. L'utilisation dans la soirée des nouveaux médias (téléphone portable, jeux en réseau, messagerie instantanée) sollicite beaucoup trop l'attention des enfants avant le sommeil, pouvant donc être néfaste pour celui-ci [10, 18]. Une étude anglaise indique qu'au-delà de 4 h/jour, les préadolescents pourraient souffrir de problèmes socioaffectifs, d'anxiété voire de dépression. En limitant leurs interactions sociales, les heures de visionnage réduiraient l'estime de soi [7].

Conséquences du déficit de sommeil

Le déficit en sommeil présente des conséquences multiples (*tableau 1*) et parfois sévères qui vont bien au-delà de l'atteinte à la qualité de vie.

Conséquences sur les performances scolaires

Une méta-analyse de 2010 montre que le déficit en sommeil, sa mauvaise qualité ainsi que la somnolence ont un impact significatif sur les trois critères suivant : l'apprentissage, la mémoire et les performances scolaires, principalement du fait de la diminution des capacités attentionnelles. La somnolence diurne, suivi d'une mauvaise qualité et d'une durée limitée de sommeil

Tableau 1. Conséquences du déficit en sommeil [10].

Diminution des performances scolaires, de l'apprentissage et de la mémoire du fait de la diminution des capacités attentionnelles.

Augmentation des troubles psychopathologiques	<p>Sur le court terme : ralentissement psychomoteur, trouble de l'attention, de la concentration et de la mémoire, fatigue et somnolence diurne, troubles de l'humeur et du comportement (agitation, hyperactivité, irritabilité, intolérance à la frustration), désorientation.</p> <p>Sur le long terme : perte d'attention, d'efficacité, de motivation, fragilité émotionnelle, humeur cafardeuse et irritabilité, syndrome dépressif voire risque suicidaire dans les formes sévères.</p>
Risque d'apparition de symptômes somatiques	Vertige, céphalée, douleur, anxiété, crise de tétanie.
Augmentation du risque d'accident	Accidents de vie domestique, de travail ou de circulation.
Impact cardiovasculaire, métabolique, hormonal et immunitaire	<p>Sur-risque de développer une obésité, une hypertension artérielle et un diabète, souvent renforcé par une alimentation déséquilibrée, une diminution des défenses immunitaires.</p> <p>Ces conséquences sont encore mal étayées.</p> <p>Risque de développer des troubles de la croissance.</p>

apparaissaient comme les facteurs les plus néfastes sur les performances scolaires, ceci d'autant plus chez les enfants âgés de moins de 8 ans [20].

Une étude canadienne publiée en 2014 (10 à 20 % de la population canadienne souffre de mauvais résultats scolaires) a étudié l'association entre qualité et durée de sommeil (mesurées objectivement par actimétrie) et performances scolaires (dernier bulletin de notes donné par les parents) chez des enfants âgés de 7 à 11 ans. Les résultats ont montré que la qualité de sommeil, et non la durée, est associée à de meilleures notes en mathématiques ($p < 0,001$), en langue (Anglais) ($p = 0,002$) en excluant les possibles effets de l'âge, du sexe, et du niveau socio-économique. Il semble que des méthodes éducatives visant à améliorer la qualité et la durée du sommeil pourraient améliorer les performances académiques des enfants [21].

Conséquences sur le comportement et l'humeur

Le manque de sommeil chez l'enfant se présente principalement sous forme d'hyperactivité, d'irritabilité avec un seuil de tolérance abaissé, contrairement à l'adulte qui manifeste surtout un ralentissement psychomoteur avec des troubles de la vigilance. Les données de l'ÉLDEQ (Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec) de 1999 ont montré que les enfants qui dormaient moins de 9 h avant l'âge de 3 ans étaient plus susceptibles d'avoir un score élevé à l'échelle d'hyperactivité-impulsivité à l'âge 6 ans que les enfants qui ont dormi au moins 10 h pendant toute la petite enfance, ceci même si la quantité de sommeil de ces enfants était augmentée à partir de 3 ans. Par ailleurs, il existe parfois une confusion entre le diagnostic de troubles

du sommeil et celui d'hyperactivité ; près d'un enfant sur deux qui présente des troubles du déficit de l'attention/hyperactivité rapporte des troubles du sommeil et de l'initiation du sommeil. Il devient alors possible de faire disparaître ce dernier lorsque le problème de sommeil est traité [16].

Selon une étude réalisée en 2002 auprès d'enfants scolarisés, la fragmentation du sommeil engendre une augmentation des troubles du comportement (rapportés par les parents). Les facteurs incriminés correspondent à un moindre contrôle émotionnel avec une plus grande impulsivité, pouvant mener à des états psychopathologiques [22]. Si les difficultés d'endormissement persistent durant la petite enfance, les scores d'agressivité seront plus élevés à l'âge de 6 ans [16].

Les troubles du sommeil sont fortement associés aux formes précoces d'anxiété et de dépression et aux états de « détresse émotionnelle » chez l'enfant. Le risque de dépression est supérieur chez les adolescents qui se couchent après minuit. Le trouble du sommeil peut être inaugural et constituer un véritable signe d'alerte chez l'enfant (traumatismes, syndrome de stress post-traumatique, maltraitance, autisme, trouble bipolaire...). Toute désorganisation ou perturbation durable du système veille-sommeil peut être considérée comme un marqueur précoce de vulnérabilité des troubles mentaux [7].

Le lien entre déficit en sommeil et obésité insuffisamment évalué

La privation partielle de sommeil augmente la sécrétion de ghréline (hormone de l'appétit) et diminue celle de la leptine (hormone de la satiété) [23, 24]. Elle augmente non

Points à retenir

- Les déficits de sommeil affecteraient près de 30 % des enfants et des adolescents. Chaque année, les enfants entre 3 et 10 ans perdent 10 min de sommeil par nuit.
- Un enfant de 6 ans, scolarisé en classe de CP, a besoin de 11 h de sommeil par jour. Du fait de l'évolution des modes de vie (horaire moyen de coucher vers 21 h avec endormissement environ 30 min plus tard et de lever vers 7 h) la dette de sommeil de ces enfants est de 1h 30 à plus de 2 h par nuit.
- Le déficit de sommeil augmente le risque de troubles psychopathologiques, de troubles somatiques, d'accidents, d'obésité et de maladies cardio-vasculaires et diminue les défenses immunitaires.

seulement l'appétit global, mais plus particulièrement l'appétit pour les féculents. Le déficit en sommeil pendant la petite enfance est associé à une moins bonne alimentation à 6 ans (consommation réduite de fruits et de légumes, augmentation de la consommation de boissons gazeuses...). Par ailleurs, les enfants qui se réveillent fatigués réduisent leurs activités physiques et donc leurs besoins énergétiques alors que leurs besoins métaboliques sont augmentés. La prise de poids limitera à son tour l'activité physique [16].

Les données de l'ÉLDEQ ont révélé que les enfants qui ont dormi 9 h ou moins par nuit en général durant la petite enfance (de 2,5 ans à 6 ans) avaient un risque 4 fois plus élevé de présenter un surplus de poids ou une obésité à 6 ans que les enfants qui ont dormi 11 h par nuit durant cette période. Cette association entre sommeil et obésité a aussi été démontrée chez les enfants plus jeunes : une durée de sommeil insuffisante de 6 mois à 2 ans constitue un facteur de risque de surpoids déjà à 3 ans [14]. Cependant l'impact réel du manque de sommeil sur l'obésité n'est pas encore suffisamment évalué à ce jour [25].

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec l'article.

Références

1. Bertrand X. Ministère de la Santé et des Solidarités. Discours : Programme d'actions sur le sommeil du lundi 29 janvier 2007, consultable à l'URL : http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/33_070129xb.pdf.
2. Léger D, Zeghnoun A, Faraut B, Richard JB. Le temps de sommeil, la dette de sommeil, la restriction de sommeil et l'insomnie chronique des 18-75 ans : résultats du Baromètre de Santé publique France 2017. *Bull Epidemiol Hebd* 2019 ; (8-9) : 149-60.
3. Touitou Y, Bégué P. Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant. *Bulletin Académie Nationale de Médecine* 2010 ; 194 (1) : 107-122. Consultable à l'URL : <http://www.academie-medecine.fr/publication100036111/>
4. BenKhalifa N. Les troubles de l'endormissement de l'enfant de 6 à 36 mois en médecine générale. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine, discipline : Médecine générale, 2013, [pages 4-45]. Consultable à l'URL : <http://doxa.u-pec.fr/theses/th0640235.pdf>
5. Picard A. Trouble du sommeil chez l'enfant et l'adolescent. Descriptions des troubles, conséquences sur les apprentissages. *La lettre de l'enfance et de l'adolescence* 2008 ; 1 (71) : 53-62. www.cairn.info/revue-lettre-de-l-enfance-et-de-l-adolescence-2008-1-page-53.htm
6. Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES). Les adolescents se couchent trop tard... 2013. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/30000/actus2013/041-sommeil-adosp>
7. Franco P, Konofal E, Lecendreau M. Le sommeil chez l'enfant et l'adolescent. Rapport sur le thème du sommeil à Monsieur Xavier Bertrand Ministère de la Santé et des Solidarités. 2006, [pages 56-59]. <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-5.pdf>
8. Sauzeau JB. Impact des troubles du sommeil sur les processus de consolidation des apprentissages dépendants du sommeil chez l'enfant. [Thèse de Doctorat d'Université, Neurosciences]. Lyon : Ecole doctorale neurosciences et cognition. Université Claude Bernard Lyon 1 ; 2017 : 18-56. <http://www.hal.inserm.fr/tel-01557504/document>
9. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale. Sommeil. Faire la lumière sur notre activité nocturne. MAJ 07/09/2017 <https://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/sommeil>
10. Léger D, Beudet T. Institut National du Sommeil et de la Vigilance. Actu Carnet Sommeil Scolarité. 2013 ; 7 : 1-13. <https://fr.scribd.com/doc/132600234/Actu-Carnet-Sommeil-Scolarite>
11. Franco P. Développement de l'enfant : quels sont les risques d'un sommeil insuffisant ou de mauvaise qualité ? Notre famille vos questions de parents. 2014. <http://www.vosquestionsdeparents.fr/dossier/864/le-sommeil>
12. Gruber R. Institut Universitaire en Santé Mentale. Québec. Sommeil et enfant : répercussions du manque de sommeil sur la vie quotidienne. 2015. <http://www.douglas.qc.ca/info/sommeil-et-enfant-repercussions-du-manque-de-sommeil-sur-la-vie-quotidienne>
13. Richard JB, Beck F, Léger D. Le sommeil des 15-30 ans. Analyse baromètre santé 2010 comportements de santé des jeunes. Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES). 2010 :5-15. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/Barometres/barometre-sante-2010/comportement-sante-jeunes/pdf/Sommeil-15-30-ans.pdf>
14. Institut de la Statistique du Québec. Les défis de la conciliation travail-famille chez les parents salariés. *Conditions de vie et société* 2016 : 14-60. <https://www.aqcpe.com/content/uploads/2016/12/conciliation-travail-famille.pdf>
15. Réseau Morphée. Environnement du sommeil de l'enfant. Réseau de santé consacré à la prise en charge des troubles chroniques du sommeil. 2008. <http://www.s161810184.onlinehome.fr/dvd/Morphee.swf>
16. Shelly K. Weiss, M.D. Conseils aux parents : prévention et prise en charge des problèmes de sommeil. *Encyclopédie sur le développe-*

ment des jeunes enfants 2010 ; 39 ; 55-62. <http://www.enfant-encyclopedie.com/sites/default/files/dossiers-complets/fr/sommeil.pdf>

17. Robert E. Divorce et séparation. Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants. 2011. <http://www.enfant-encyclopedie.com/divorce-et-separation/synthese>

18. Institut National du Sommeil et de la Vigilance. Le sommeil de A à Z. 2009. <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/tout-savoir-sur-le-sommeil>

19. Fondation APRIL, institut BVA. Hyperconnexion : Quel impact sur la santé des Français ? 2019. http://www.fondation-april.org/images/actualites/Dossier_de_Presse_Hyperconnexion2019.pdf.

20. Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bogels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews* 2010 ; 14 : 179-89.

21. Gruber R, Somerville G, Enros P, Paquin S, Kestler M, Gillies-Poitras E. Sleep efficiency (but not sleep duration) of healthy school-age children is associated with grades in math and languages. *Sleep Medicine* 2014 ; 15(12):1517-25.

22. Sadeh A., Gruber R., Raviv A. Sleep, Neurobehavioral Functioning, and Behavior Problems in School-Age Children. *Child Development* 2002 ; 73 (2) : 405-17. <http://www.tau.ac.il/~sadeh/clinic/articles/schslpnes.pdf>

23. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala NB, et al. Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in *Children and Adults*. *Sleep* 2008 ; 31 (5) : 619-26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2398753/>

24. Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol* 2008 ; 159(Suppl. 1):S59-66.

25. Dépinoy M, Delormas F, Broussouloux S. Le sommeil : une nouvelle priorité de santé publique ? *La santé de l'homme* 2007 ; 38 : 14-5. <http://inpes.santepubliquefrance.fr/SLH/pdf/sante-homme-388.pdf>.