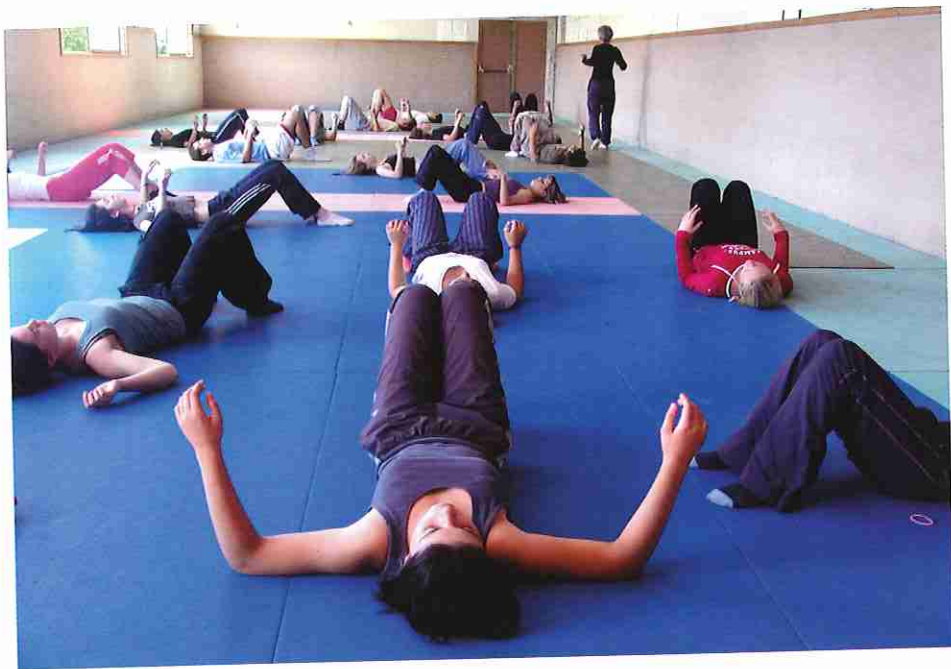


Le rapport des professeurs Y. Touitou et P. Bégué, dont nous publions ici les éléments principaux, a conduit l'Académie nationale de médecine à émettre des recommandations à l'intention des décideurs et des parents.

TEMPS SCOLAIRE ET SANTE DE L'ENFANT



La bonne santé de l'enfant est nécessaire à son épanouissement personnel et à sa réussite scolaire. Elle repose sur l'action conjointe et coordonnée des parents, enseignants et médecins.

Les rythmes circadiens

Un rythme circadien est la résultante de deux composantes agissant conjointement¹. Les expériences d'isolement dites hors du temps (grottes ou laboratoires aménagés) ont mis en évidence une composante endogène (dépendant de gènes) dans de nombreuses espèces animales, y compris l'homme, qui conservent un rythme circadien dont la période est légèrement modifiée. La composante exogène est liée à l'environnement: les alternances lumière-obscurité² et veille-sommeil en sont les synchronisateurs prépondérants³. Un organisme est dit synchronisé lorsqu'il y a résonance entre ses rythmes biologiques et son environnement. La désynchronisation s'accompagne de troubles tels que fatigue, mauvaise qualité du sommeil ou de l'appétit, manque de concentration, etc.

Temps scolaire et rythme de l'enfant

Il s'agit de deux réalités distinctes: le temps scolaire est une variable externe régie par l'institution (emplois du temps, calendrier, etc.) alors que le rythme de l'enfant est une variable interne, qui lui est propre. Pour le bien de l'enfant, le temps scolaire doit être organisé au plus près des rythmes biologiques et psychophysologiques naturels⁴. Les études concordent pour faire apparaître des caractères réguliers aux rythmes circadiens de l'enfant d'âge scolaire.

- Le début de matinée (jusqu'à 8 h 30-9 h) est marqué par une inertie due à la fin du sommeil (faible vigilance, bâillements, étirements) et cela quelle que soit la durée de son endormissement.
- Progressivement les capacités d'attention et d'apprentissage augmentent avec un pic vers 10-11 h.
- Après le repas, la vigilance et l'attention diminuent, sans lien direct avec la quantité et la qualité de l'alimentation.
- On observe un nouvel accroissement des capacités cognitives vers 15-16 h^{6,7}.

Ces variations de la vigilance et des performances intellectuelles sont appréciées aux plans quantitatif et qualitatif (stratégies de traitement de l'information, performances mathématiques, tests psychotechniques, etc.). Ce que l'on apprend le matin est mieux restitué lorsque le rappel s'effectue immédiatement (mémoire à court terme), alors que ce qui est appris l'après-midi semble mieux retenu lorsque le rappel s'effectue à long terme. L'organisation du temps scolaire est marquée par les habitudes historiques, culturelles et sociétales propres à chaque organisation: temps de travail (des parents mais aussi des professionnels de l'enfance et de l'éducation), loisirs, composition familiale, activité économique, etc. Il se concrétise par 3 organisations temporelles, celle de la journée, de la semaine et de l'année scolaire. Ce temps scolaire ne peut pas être dissocié du temps périscolaire dans lequel intervient le rôle de la famille et des acteurs locaux.

Une expertise collective de l'INSERM souligne que les variations hebdomadaires de l'activité intellectuelle seraient, à la différence des variations journalières, davantage liées à l'aménagement du temps scolaire qu'à une rythmicité endogène⁸. D'autres études comparatives ont établi que les performances mnésiques sont meilleures après un week-end d'un jour et demi comparé à une rupture de 2 jours⁹. Enfin, c'est l'organisation de la semaine scolaire sur 4 jours qui entraîne le plus de désynchronisations de l'enfant⁹.

Le rôle prédominant du sommeil

Outre la récupération, le sommeil concourt à un développement harmonieux, restaure les fonctions de l'organisme et favorise les apprentissages. Les principales caractéristiques du sommeil de l'adulte s'acquièrent au cours des 2 premières années de la vie. Entre 6 et 11 ans, le sommeil est très stable, la vigilance diurne est grande. La régularité et la bonne répartition des heures de sommeil sont plus importantes que la durée d'endormissement qui reste variable selon les enfants. Entre 3 et 10 ans, la durée du sommeil nocturne diminue d'environ 10 min par an, par

un recul progressif de l'heure du coucher¹⁰. Chez l'enfant en bonne santé, mais qui présente un déficit de sommeil, les troubles des rythmes circadiens apparaissent, liés à la perte des signaux synchroniseurs, à des rythmes du lever et du coucher irréguliers (et souvent heures tardives pour le coucher), à une exposition à la lumière pendant le coucher ou encore à des nuisances de l'environnement.

Bien que les besoins en sommeil de l'adolescent se situent aux environs de 9 h par nuit, la plupart d'entre eux ne dorment que 7 à 8 h en période scolaire (7 h 46 min en moyenne, selon une enquête SOFRES de 2005). Ce déficit est compensé par l'allongement des temps de sommeil pendant les week-ends et les vacances, malgré les retards du coucher et du lever pendant ces périodes¹¹. La prévalence de l'insomnie est importante: ils se plaignent de la qualité de leur sommeil (17 %), de somnolence diurne (40 %) et 20 % d'entre eux indiquent avoir consommé des psychotropes au cours des 12 derniers mois^{12, 13}. Les causes de ces troubles sont d'ordre environnemental (télévision, ordinateur, etc., qui entraînent un syndrome de retard de phase), d'ordre psychologique (anxiété, manque de limite) ou médical (apnée du sommeil, etc.).

La mauvaise qualité du sommeil a pour corollaire une altération des capacités d'apprentissage, des troubles d'anxiété, de dépression et du comportement (violence, hyperactivité, etc.).

La fatigue de l'enfant

Dans 60 % des cas, la fatigue résulte d'une désynchronisation entre les rythmes biologiques et l'environnement, par cycle de

24 h (diminution du temps de sommeil) ou hebdomadaire¹⁴. Parmi les autres causes, citons: l'excès d'activités parascolaires (cours particulier, surinvestissement dans les devoirs et leçons) et de loisirs (sport et arts, ordinateur, etc.) entraînant une réduction du temps de sommeil¹⁵; le surmenage et l'environnement pénible (transports, cantines bruyantes, etc.) générateurs de stress.

Les temps de l'école et de vie des enfants se sont structurés par des réponses successives aux demandes sociales et à l'évolution de la société. S'ils reposent sur la recherche d'un compromis avec les désirs des adultes, ils doivent être repensés

en plaçant les besoins et l'intérêt de l'enfant (dans et hors de l'école) au cœur de la réflexion collective¹⁶. Cela ne peut être acquis que par l'effort de tous les partenaires (enseignants, parents, scientifiques, responsables associatifs, monde économique et touristique, décideurs, etc.) qui doivent accepter de remettre en question leurs organisations pour répondre aux difficultés actuelles des jeunes élèves français. C'est le sens des recommandations émises par l'Académie nationale de médecine¹⁷. ■

Revue EP&S

Les expériences d'aménagement du temps scolaire

Selon l'Académie nationale de médecine, l'évaluation des expérimentations d'aménagement du temps scolaire (sans s'intéresser aux contenus des enseignements ni aux disciplinaires scolaires) livre quatre enseignements.

- Les variations journalières des performances intellectuelles sont encore plus présentes chez les élèves qui ne maîtrisent pas la tâche: plus le niveau des élèves est élevé, moins leurs résultats varient dans la journée ou la semaine.
- Les activités péri- et extra-scolaires (socioculturelles et sportives)

sont importantes, lorsqu'elles sont bien dosées, car elles participent au déroulement harmonieux des différentes phases du sommeil et contribuent à l'amélioration des comportements, de l'écoute, de l'attention et donc des apprentissages.

- Libérer du temps pour l'élève n'est pas forcément synonyme d'épanouissement sans politique d'accompagnement (péri- et extra-scolaire).
- Les organisations défavorables (semaine de 4 jours, réduction des "petites vacances", allongement du 1^{er} trimestre, etc.) pénalisent davantage les enfants des familles défavorisées.

1. REINBERG (A. E.), TOUITOU (Y.), « Synchronisation et dyschronisme des rythmes circadiens humains », *Pathol. Biol.*, 1996.
 2. DUFFY (J. F.), KRONAUER (R. E.), CZEISLER (C. A.), « Phase-shifting human circadian rhythms: influence of sleep timing, social contact and light exposure », *J. Physiol (Lond.)*, 1996.
 3. DIJK D. (J.), CZEISLER (C. A.), « Paradoxical timing of the circadian rhythm of sleep propensity serves to consolidate sleep and wakefulness in humans », *Neurosci. Lett.*, 1994.
 4. TESTU (F.), *Rythmes de vie et rythmes scolaires. Aspects chronobiologiques et chronopsychologiques*, Masson, 2008.
 5. MONTAGNER (H.), TESTU (F.), « Rythmicités biologiques, comportementales et intellectuelles de l'élève au cours de la journée scolaire », *Path. Biol.*, 1996.
 6. GUÉRIN (N.), BOULENGUEZ (S.), REINBERG (A.), DI COSTANZO (G.), GURAN (P.), TOUITOU (Y.), « Weekly changes in psychophysiological

variables of 8- to 10-year-old school girls », *Chronobiol. Int.*, 1993.
 7. INSERM, *Rythmes de l'enfant: de l'horloge biologique aux rythmes scolaires*, Expertise collective, INSERM, 2001.
 8. SUCHAUT (B.), « La gestion du temps à l'école primaire: diversité des pratiques et effets sur les acquisitions des élèves », *Année de la recherche en éducation*, 1996.
 9. DELVOLVE (N.), DAVILA (W.), « Les effets de la semaine de quatre jours sur l'élève », *Enfance*, 1965. DELVOLVE (N.), JEUNIER (B.), « Effets de la durée du week-end sur l'état cognitif de l'élève en classe au cours du lundi », *Revue française de pédagogie*, 1999.
 10. CLARISSE (R.), TESTU (F.), MAINTIER (C.), ALAPHILIPPE (D.), LE FLOC'H (N.), JANVIER (B.), « Étude comparative des durées et des horaires du sommeil nocturne d'enfants de cinq à dix ans selon leur âge et leur environnement socio-économique », *Arch. Pédiat.*, 2007.

11. ANDERSON (B.), STORFER-ISSER (A.), TAYLOR (H. G.), ROSEN (C. L.), REDLINE (S.), « Associations of executive function with sleepiness and sleep duration in adolescents », *Pediatrics*, 2009.
 12. TOUITOU (Y.), « Troubles du sommeil et hypnotiques: impacts médicaux et socio-économiques », *Ann. Pharm. Fr.*, 2007.
 13. RANDLER (C.), « Morningness-eveningness comparison in adolescents from different countries around the world », *Chronobiol. Int.*, 2008.
 14. BOURILLON (A.), « L'enfant fatigué et l'école », *Rev. Prat.*, 2008.
 15. CHALLAMEL (M.-J.), « Sleep in school age children », *Acta Paediatr.*, 2004.
 16. TOUITOU (Y.), « De la chronobiologie à une prise en compte du rythme biologique de l'enfant », *Pédiatrie*, 1996.
 17. www.academie-medicine.fr.