

Rapports et communiqués

Rapport adopté le 19 janvier 2010

Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant

Bull. Acad. Natle Méd, 2010, Tome 194, No 1, 107-122

RAPPORT

Aménagement du temps scolaire et santé de l'enfant

Yvan TOUITOU**, Pierre BÉGUÉ***

Au nom d'un groupe de travail de la Commission X (Maternité - Enfance - Adolescence)
(19 janvier 2010)

RÉSUMÉ

L'Académie nationale de Médecine a constitué un groupe de travail chargé d'apprécier l'aménagement du temps scolaire sur la santé de l'enfant. Après avoir décrit l'organisation actuelle du temps scolaire en France dans la journée, la semaine et l'année, le rapport souligne 1) l'importance de la prise en compte des rythmes biologiques et psychophysiologiques de l'enfant dans toute réflexion sur cette question ; 2) la désynchronisation des enfants c'est à dire l'altération du fonctionnement de leur horloge biologique lorsque celle-ci n'est plus en phase avec les facteurs de l'environnement entraînant fatigue et difficultés d'apprentissage ; 3) le rôle néfaste à cet égard de la semaine dite de 4 jours sur la vigilance et les performances des enfants les deux premiers jours de la semaine liées à une désynchronisation liée au week-end prolongé ; 4) le rôle primordial du sommeil chez l'enfant car il permet un développement harmonieux de l'enfant, restaure les fonctions de l'organisme, permet de lutter contre la fatigue et favorise les apprentissages. A la suite de ce rapport, l'Académie nationale de Médecine émet à l'intention des pouvoirs publics et des parents des recommandations qui, en mettant l'enfant au centre de la réflexion, insistent sur les liens entre temps scolaire et santé de l'enfant.

Introduction

La bonne santé de l'enfant à l'école est nécessaire à son épanouissement personnel et scolaire. Elle doit être suivie en parallèle et de façon coordonnée par les parents, les enseignants et le médecin.

A cet égard, l'organisation du temps scolaire a trois objectifs : améliorer les conditions d'apprentissage par des emplois du temps appropriés, réduire la fatigue et les tensions de l'enfant et instaurer une meilleure qualité de vie de l'enfant dans l'école. L'aménagement du calendrier scolaire a été l'objet de nombreuses modifications successives (Annexe 1), avec l'apparition dans le milieu des années 80 de la notion des rythmes de l'enfant dans le débat.

L'interrogation actuelle porte aussi bien sur l'efficacité de notre système éducatif, sur l'adéquation des temps scolaire, périscolaire et extrascolaire conçus par l'institution que sur la santé des enfants en lien avec une perturbation de leurs rythmes biologiques selon le type de calendrier adopté.

Pour répondre à ces questions l'Académie nationale de Médecine a créé un groupe de travail qui a procédé à des consultations de différents acteurs du système scolaire du Ministère de l'Education nationale ainsi que de chercheurs spécialistes des rythmes biologiques et psychophysiologiques de l'enfant et de leurs rapports avec la santé de l'enfant.

1-L'aménagement du temps scolaire confronté aux rythmes circadiens de l'enfant : Temps scolaire et rythmes scolaires

Temps scolaire et rythmes scolaires sont deux réalités distinctes : le temps scolaire est une variable externe régie par l'institution (emplois du temps, calendrier, ...) alors que le rythme endogène de l'enfant est une variable interne qui lui est propre. L'objectif, pour le bien de l'enfant, est d'harmoniser ces deux notions c'est-à-dire d'organiser le temps scolaire en fonction des rythmes biologiques et psychophysiologiques naturels de l'enfant.

L'aménagement du temps scolaire prend en compte de nombreux facteurs sociaux, économiques, politiques, pédagogiques. Cette réflexion nécessite donc l'avis de partenaires très différents dont les objectifs peuvent être opposés : parents, enseignants, chercheurs, industrie du tourisme. Il faut souligner également le rôle non négligeable des habitudes sociétales actuelles dans les prises de position des uns et des autres : les loisirs, les week-ends, le temps libre. Il apparaît ainsi que l'enfant n'est pas au centre de la réflexion.

Parmi les éléments essentiels qui interviennent dans l'organisation du temps scolaire on trouve le calendrier scolaire et la situation dans ce calendrier des différentes périodes de vacances, les durées quotidiennes, hebdomadaire, annuelle de l'enseignement, durées qui sont fixées en référence au temps de service des enseignants. Le temps scolaire ne peut pas être dissocié du temps périscolaire dans lequel intervient le rôle de la famille. Le temps périscolaire amène un certain nombre de questions sur ce temps passé en dehors de l'école, par exemple : Que fait l'enfant après l'école est-il chez lui ou dans la rue ? Joue-t-il ? Fait-il ses devoirs, ou du sport ou de l'ordinateur ? Regarde-t-il la télé ? Est-il seul ou encadré ?

2-Les rythmes circadiens de l'enfant d'âge scolaire

2.1 – Rythmes psychophysiologiques

Les moments favorables d'apprentissage dans la journée ont été l'objet d'études concordantes : l'enfant arrive fatigué à l'école (8 h 30) quelle que soit la durée de son sommeil la nuit précédente, puis il va augmenter progressivement ses capacités d'attention et d'apprentissage dans la matinée avec un pic vers 10 – 11 h, celles-ci vont ensuite diminuer en début d'après-midi et être à nouveau performantes vers 15 – 16 h [1 – 10].

2.2 – La désynchronisation des rythmes de l'enfant

Un rythme circadien est la résultante de deux composantes, l'une exogène correspondant aux facteurs de l'environnement, l'autre endogène correspondant à notre code génétique. Ces deux composantes interagissent et interviennent de façon conjointe [11].

La composante exogène correspond aux différentes alternances de notre environnement : nuit-jour, veille-sommeil,

chaud-froid, saisons, ... Ces facteurs de l'environnement, appelés synchroniseurs ou donneurs de temps, ne créent pas les rythmes biologiques mais les modulent c'est-à-dire les entraînent sur 24 h par exemple. Chez l'homme les synchroniseurs prépondérants sont essentiellement de nature socio-écologique, comme les alternances lumière-obscure et veille-sommeil. A cet égard il faut souligner d'une part l'importance du sommeil dans la structuration des rythmes circadiens [12, 13], et d'autre part celle de la lumière dans l'entraînement du système circadien chez l'homme [14, 15]. A ces synchroniseurs naturels de l'environnement s'ajoutent pour l'enfant le rythme de vie de ses parents et les contraintes institutionnelles (école, ...).

La composante endogène d'un rythme biologique est mise expérimentalement en évidence dans des expériences d'isolement dites hors du temps (grottes ou laboratoires aménagés) : les rythmes circadiens persistent mais leur période est légèrement différente de 24 h car elle n'est plus entraînée par les synchroniseurs de l'environnement. Cette composante endogène est sous la dépendance de gènes mis en évidence dans de nombreuses espèces, y compris l'homme [16]. Un organisme est dit synchronisé lorsqu'il y a résonance entre ses rythmes biologiques (son horloge biologique) et l'environnement.

Une désynchronisation des rythmes circadiens apparaît lorsqu'il n'existe plus d'harmonie, c'est-à-dire de relation de phase, entre l'horloge biologique qui contrôle nos rythmes circadiens et l'environnement c'est à dire le temps de notre montre [11]. Cette désynchronisation s'accompagne de troubles atypiques tels que fatigue, mauvaise qualité du sommeil, mauvaise qualité de l'appétit, troubles de la concentration et des performances qui gêneront considérablement l'enfant se trouvant dans une telle situation.

La préservation de ses rythmes biologiques et psychophysiologiques est donc indispensable à la bonne santé de l'enfant qui dépend, entre autre, de la qualité de son sommeil dans sa durée et sa régularité.

2.3 – Le sommeil, un élément essentiel des rythmes de l'enfant

Chez l'enfant en bonne santé mais qui présente un déficit de sommeil, les troubles des rythmes circadiens sont liés à la perte des signaux synchroniseurs, à des rythmes du lever et du coucher irréguliers (et souvent tardives pour le coucher), à une exposition à la lumière pendant le coucher ou encore à des nuisances de l'environnement (bruit, ...). Le sommeil a un rôle essentiel pour l'enfant sur le plan physiologique et psychologique car il permet un développement harmonieux, restaure les fonctions de l'organisme, lutte contre la fatigue et favorise les apprentissages.

Les principales caractéristiques du sommeil de l'adulte se mettent en place au cours des deux premières années de la vie. Chez le pré-adolescent, entre 6 et 11 ans, le sommeil est très stable et la vigilance diurne de l'enfant est grande. Les besoins en sommeil 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 sur un espace de temps. Entre 3 et 10 ans, la durée du sommeil nocturne est réduite d'environ 10 minutes par an. Cette diminution progressive du temps de sommeil est liée à un retard lui-même progressif de l'heure du coucher [17, 18].

La prévalence de l'insomnie est importante chez l'adolescent : 17 % se plaignent de la qualité de leur sommeil, 40 % se plaignent de somnolence diurne, 20 % des adolescents consultés indiquent avoir consommé des psychotropes les 12 derniers mois et 4 % des hypnotiques. 29 % des adolescents font des parasomnies [19 - 21]. Les causes de ces troubles du sommeil sont d'ordre environnemental (télévision, ordinateur, ...) qui entraîne un syndrome de retard de phase, d'ordre psychologique (anxiété, difficultés parentales, manque de limite) ou liées à des causes médicales (apnée du sommeil, syndrome des jambes sans repos, handicap, ...).

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 (enquête SOFRES 2005 : 7 h 46 min en moyenne). La privation de sommeil les jours scolaires est plus importante chez les filles. Les adolescents compensent ce déficit en sommeillant en allongeant leur temps de sommeil pendant les week-ends et les vacances, tout en continuant d'avoir des retards du coucher et du lever pendant ces périodes [22]. Il a été décrit que pendant leurs vacances 85 % des lycéens (région lyonnaise) dorment plus longtemps : 1 à 2 h de plus pour 49 %, 3 à 4 h de plus pour 21 % et au-delà de 5 h pour 3 %.

La mauvaise qualité du sommeil a pour corollaire une altération des capacités d'apprentissage entraînant une faible réussite scolaire pouvant aller jusqu'au retard scolaire, des troubles d'anxiété, de dépression et du comportement (violence, hyperactivité, ...).

Les mêmes troubles se retrouvent lors d'études expérimentales de privation de sommeil. Les facteurs associés à ces perturbations du sommeil sont très nombreux et peuvent se cumuler : un début d'école trop matinal, des trajets scolaires longs, des activités extra-scolaires trop nombreuses, la pression scolaire, des rythmes irréguliers de coucher et de lever, la consommation télévisuelle et informatique trop importante, la sédentarité, le stress, l'anxiété, les difficultés scolaires, l'environnement familial.

2.4 – La fatigue de l'enfant

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 encore plus tard que pendant la semaine et se réveille plus tard le lendemain. La prépondérance de cette désynchronisation de l'enfant est importante puisqu'elle a été rapportée dans 60 % des cas des enfants fatigués [23] loin devant toute autre cause.

En dehors de toute maladie, l'enfant est souvent fatigué à l'école. Cette fatigue est souvent en rapport avec un excès d'activités, qu'elles soient de loisirs (activités sportives, activités artistiques, temps passé devant l'ordinateur, ...) ou de soutiens scolaires divers (cours particulier, surinvestissement des parents dans le contrôle des devoirs et leçons, ...). Cet ensemble d'éléments aboutit à une réduction du temps de sommeil, facteur cardinal pour la bonne santé de l'enfant et, par voie de conséquence, à des troubles de l'attention, de la somnolence diurne, des troubles du caractère, parfois un syndrome d'hyperactivité, des troubles anxieux (craintes de mauvais résultats et de punitions) qui à leur tour engendrent des difficultés d'apprentissage et une diminution des résultats scolaires [23, 24]. Il faut également souligner dans ce cadre les effets négatifs de cantines bruyantes et mal adaptées à un environnement serein lorsque les enfants déjeunent.

La qualité des résultats scolaires de l'enfant fatigué s'en ressent et peut aller jusqu'à l'échec scolaire si les adultes en charge de l'enfant (parents, enseignants, médecin) ne sont pas en mesure d'en neutraliser les raisons en améliorant la qualité de vie des enfants concernés.

3. Problèmes posés par l'organisation du temps scolaire en France

L'aménagement du temps scolaire en France n'est pas en cohérence avec ces connaissances de la chronobiologie de l'enfant et cela à tous les niveaux de l'organisation, journée, semaine ou année scolaire.

3.1 – La journée scolaire

Dans le primaire

La journée scolaire qui se déroule en France de 8 h 30 à 16 h 30 devrait être améliorée en brisant ces horaires conventionnels pour organiser une semaine scolaire sur une journée moins longue (5 h par exemple et sur une semaine de 4 jours et demi ou 5 jours comme dans la plupart des pays européens, en proposant 1 h d'études dirigées en fin de classe l'après-midi). Ces transformations devront avoir l'accord de la commune et d'autres instances comme le Conseil Général qui

devront donner les moyens financiers nécessaires pour les réaliser.

Au collège

Le traitement de l'emploi du temps est actuellement le même au collège, quelle que soit la classe (de la 6^{ème} à la 3^{ème}), sans tenir compte de l'âge de l'enfant. Or le passage du primaire au collège entraîne une rupture difficile à gérer car l'élève doit résoudre de nombreux problèmes auxquels il n'est pas habitué : professeurs qui se succèdent dans la journée, nombreux conseillers d'éducation, infirmier scolaire, médecin scolaire. Il faut y ajouter la multiplicité des classes et des salles, la taille parfois très importante de l'établissement et son environnement. Tout cet ensemble conditionne la vie de l'élève au collège.

Dès la 6^{ème}, l'enfant a une séquence précise d'heures de cours auxquelles s'ajoutent de nombreuses options : sports, actions éducatives, ateliers. Cet ensemble représente un temps de présence important auquel il faut ajouter l'attente du ramassage scolaire pour certains élèves.

Quelle que soit la classe, l'emploi du temps décousu n'est pas rare au collège : un cours par exemple de 8 h à 9 h le matin puis rien pendant 2 h, et reprise d'un cours à 11 h. Ce type de séquences décousues entraîne une fatigue chez l'enfant.

3.2– Nombre d'heures scolaires hebdomadaires

A l'école maternelle et élémentaire, la durée de la semaine scolaire est fixée à 24 h d'enseignement, organisée à raison de 6 h par jour sur 4 jours, les lundi-mardi-jeudi et vendredi (dans le cadre de la semaine dite de 4 jours généralisée à la rentrée 2008-2009)

Au collège, la durée hebdomadaire des cours est comprise entre 25 et 28 h.

Au lycée, la durée hebdomadaire des cours est comprise entre 30 et 40 h selon la série et les options choisies par l'élève.

3.3 – Répartition du temps scolaire hebdomadaire : la semaine de 4 jours

La France tient en Europe une position très particulière en matière de temps scolaire. Les écoles des pays européens travaillent en majorité cinq jours d'affilée, certaines fonctionnent sur 4 jours et demi avec le mercredi matin travaillé. Les écoliers français ont une charge quotidienne de travail à l'école beaucoup plus importante, par exemple de 2 h de plus que les écoliers suédois

Les semaines de 4 jours, 4 jours et demi ou 5 jours de classe ont fait l'objet de recherches qui montrent que l'aménagement hebdomadaire en 4 jours n'est pas favorable à l'enfant car celui-ci est plus désynchronisé le lundi et le mardi matin que dans la semaine habituelle de 4 jours et demi [1 – 6, 25, 26]. Par ailleurs, un certain nombre d'études ont établi que les performances mnésiques sont meilleures après un week-end de un jour et demi comparé à un week-end de deux jours comme dans la semaine de quatre jours actuelle [6].

De plus, le sommeil est un facteur indispensable à la bonne santé de l'enfant et certains travaux ont corrélié les difficultés scolaires à un sommeil insuffisant.

Une expertise collective de l'INSERM menée en 2001 à la demande de la CNAM souligne que les variations hebdomadaires de l'activité intellectuelle seraient, à la différence des variations journalières, davantage le reflet de l'aménagement du temps scolaire que d'une rythmicité endogène propre à l'élève [27].

3.4 – Durée annuelle de l'enseignement dans le primaire

L'année scolaire comporte 36 semaines réparties en 5 périodes de travail, de durée comparable, qui sont séparées par 4 périodes de vacances. Le calendrier scolaire est arrêté par le Ministère de l'Education Nationale pour une période de trois années. Le calendrier national scolaire obéit actuellement aux grands principes suivants :

- 2 semaines de vacances à Noël, en février et au printemps ;
- 10 jours de vacances à la Toussaint ;
- mois de juillet et août entièrement vagues.

L'enseignement actuellement dispensé en France aux élèves du primaire dans le cadre de la semaine de 4 jours est donc réparti sur 144 jours de classe par an (36 semaines de 4 jours) correspondant à 864 h de cours annuel (et à 936 h de cours pour les enfants bénéficiant de 2 heures hebdomadaires supplémentaires « d'aide personnalisée »). Le nombre annuel d'heures d'enseignement est ainsi compris entre 864 h et 1 033 h selon l'âge des élèves ce qui place notre pays parmi ceux ayant le nombre d'heures d'enseignement annuel le plus élevé par comparaison avec des pays comme la Finlande (608 h), la Norvège (620 h), l'Allemagne (622 h). Les annexes 2 à 4 présentent les données de l'OCDE sur la comparaison de l'année scolaire dans divers pays européens [28].

Pour tenir compte des données biologiques il faudrait une année scolaire de 180 à 200 jours (avec comme corollaire la réduction des grandes vacances) 4 –6 h de travail par jour selon l'âge de l'élève, 4 jours et demi à 5 jours de classe par semaine en fonction des saisons ou des conditions locales.

4 - Aménager les temps de vie des jeunes

Les temps de l'école et de vie des enfants se sont progressivement structurés en fonction de l'évolution de notre société et en fonction des demandes et des besoins sociaux.

Depuis les années 80, les emplois du temps journaliers, hebdomadaires et annuels sont l'objet de débats : coupure de la semaine par un congé en milieu de semaine le mercredi (au lieu du jeudi), raccourcissement des vacances d'été à 2 mois, augmentation de la durée des vacances de février.

La solution idéale n'existant pas, il faut trouver un compromis entre l'intérêt de l'élève et les besoins de l'adulte. Il faut tenir compte également de la vie et de l'activité de l'élève en dehors de l'école. Ce compromis nécessite l'avis des enseignants, parents, scientifiques, responsables de mouvements associatifs, décideurs [27].

4.1 – Le système scolaire français est-il efficace ?

Le programme PISA, acronyme de Programme for International Student Assessment, correspond à une évaluation triennale (depuis 2000) des performances des systèmes éducatifs des 30 pays membres de l'OCDE et de nombreux pays partenaires.

Cette évaluation porte sur les compétences des élèves de 15 ans dans trois domaines : compréhension de l'écrit, culture mathématique et culture scientifique [29, 30].

Les adolescents français de 15 ans se situent en 7^e position par rapport à d'autres pays européens pour leurs performances cumulées dans les domaines de la compréhension de l'écriture, des mathématiques et des sciences et en 2006 à la 25^{me} place pour la culture scientifique de l'ensemble des pays évalués (n = 57). Ce classement des élèves français peut être lié, entre autres, à des méthodes d'enseignement non ou mal évaluées et à une mauvaise distribution des enseignements dans le temps.

4.2 – Evaluation des différents aménagements expérimentaux

L'évaluation des différents aménagements expérimentaux par les chronobiologistes et psychologues amène à quatre enseignements :

- 1 – *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.
- 2 - *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 à l'épanouissement physique et psychique des élèves en améliorant les comportements, l'écoute, l'attention et donc l'apprentissage.
- 3 – *Libérer du temps pour l'élève n'est pas forcément synonyme d'épanouissement* sans politique d'accompagnement (péri- et extra-scolaire).
- 4 - *Eviter la semaine de 4 jours* car elle engendre une journée scolaire plus chargée ou une réduction des "petites vacances" ou un allongement du 1^{er} trimestre. La libération du temps est profitable à l'enfant si son milieu culturel environnant le permet. En l'absence d'encadrement, l'enfant est laissé à lui-même (abus de temps passé devant la télévision, l'ordinateur ou dans la rue).

En conclusion

Si on met l'enfant au centre de la réflexion sur le temps scolaire il faut prendre en considération l'apport des rythmes biologiques en attirant l'attention sur les éléments suivants :

- *le sommeil* : de sa durée et de sa qualité dépendent le comportement à l'école, le niveau de vigilance et de performances. Il serait à cet égard important de retarder l'entrée des enfants en classe en créant une période intermédiaire d'activités calmes en début de matinée, car l'enfant arrive fatigué à l'école, surtout lorsque son temps de sommeil n'est pas respecté. De plus, un coucher tardif n'est pas totalement compensé par un lever tardif.
- *les variations quotidiennes de l'activité intellectuelle et de la vigilance* : elles progressent du début jusqu'à la fin de la matinée, s'abaissent après le déjeuner puis progressent à nouveau au cours de l'après-midi. Deux débuts sont difficiles pour l'enfant : début de matinée et début d'après-midi. A cet égard la semaine de 4 jours (lundi, mardi, jeudi, vendredi) s'accompagne d'une désynchronisation avec diminution de la vigilance de l'enfant les lundi et mardi
- *les variations annuelles de la résistance à l'environnement* : les périodes difficiles pour l'enfant sont l'automne, la période de la Toussaint (dont les vacances devraient être étendues à 2 semaines), et l'hiver vers fin février ou début mars [31].
- le bruit : les grandes salles des cantines très bruyantes devraient être transformées en plusieurs petites unités pour amortir le bruit.
- la vie à l'école : il faudrait tenter de diminuer le stress de l'enfant et le surmenage scolaire par des programmes adaptés et non pléthoriques ; éviter le transport de cartables lourds grâce par exemple, à l'utilisation de casiers à l'école ; instituer une heure d'étude surveillée en fin d'enseignement.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] DELVOLVE N., DAVILA W. — Les effets de la semaine de quatre jours sur l'élève. *Enfance*, 1965, 400-407.
- [2] DELVOLVE N., JEUNIER B. — Effets de la durée du week-end sur l'état cognitif de l'élève en classe au cours du lundi. *Rev. Fr. Pédagogie* 1999, 126, 11-117.
- [3] TESTU F. — Etude des rythmes en Europe. *Les Dossiers d'éducation et formations* Ministère de l'éducation nationale, DÉP ?, 1994, 46, pp 1-97.
- [4] TESTU F., FONTAINE F. — L'enfant et ses rythmes : pourquoi il faut changer l'école. Calmann-Lévy ed., 2001.
- [5] TESTU F. — Rythmes de vie et rythmes scolaires. Aspects chronobiologiques et chronopsychologiques. Masson ed., 2008.
- [6] 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 Education*, 1996, pp 123-153.
- [7] MONTAGNER H., TESTU F. — Rythmicités biologiques, comportementales et intellectuelles de l'élève au cours de la journée scolaire. *Path. Biol.*, 1996, 44, 1-15.
- [8] MONTAGNER H. — L'enfant : la vraie question de l'école. O. Jacob ed., 2002.
- [9] GUERIN N., BOULENGUIEZ S., REINBERG A., DI COSTANZO G., GURAN P., TOUITOU Y. — Diurnal changes in psychophysiological variables of school girls. Comparison with regard to age and teacher's appreciation of learning. *Chronobiol. Int.*, 1991, 8, 131-148.
- [10] GUERIN N., BOULENGUIEZ 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, 6, 471-479.
- [11] REINBERG A.E., TOUITOU Y. — Synchronisation et dyschronisme des rythmes circadiens humains. *Pathol. Biol.*, 1996, 44, 487-495.
- [12] CZEISLER C.A., WEITZMAN E.D., MOORE-EDE M.C., ZIMMERMAN J.C., KNAUER R.S. — Human sleep: its duration and organization depend on its circadian phase. *Science* 1980, 210, 1264-1267.
- [13] 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, 166, 63-68.
- [14] 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, 495, 289-297.
- [15] DUFFY J.F., WRIGHT K.P. Jr. — Entrainment of the human circadian system by light. *J. Biol. Rhythms*, 2005, 20, 326-338.
- [16] DARDENTE H., CERMAKIAN N. — Molecular circadian rhythms in central and peripheral clocks in mammals. *Chronobiol. Int.*, 2007, 24, 195-213.
- [17] CLARISSE R., TESTU F., MAINTIER C., ALAPHILIPPE D., LE FLOC'H N., JANVIER B. — Etude 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. Pediat.*, 2007, 11, 85-92.
- [18] HANSEN M., JANSSEN I., SCHFF A., ZEE P. C., DUBOCOVICH M.L. — The impact of school daily schedule on adolescent sleep. *Pediatrics*, 2005, 115, 1555-1561.

- [19] TOUITOU Y. — Troubles du sommeil et hypnotiques : impacts médicaux et socio-économiques. *Ann. Pharm. Fr.*, 2007, 65, 230-238.
- [20] RANDLER C. — Morningness-eveningness comparison in adolescents from different countries around the world. *Chronobiol. Int.*, 2008, 25, 1017-1028.
- [21] DIGDON N.L., HOWELL A.J. — College students who have an eveningness preference report lower self-control and greater procrastination. *Chronobiol. Int.*, 2008, 25, 1029-1046.
- [22] 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, 123, e701-707.
- [23] BOURILLON A. — L'enfant fatigué et l'école. *Rev. Prat.*, 2008, 58, 731-740.
- [24] CHALLAMEL M.-J. — Sleep in school age children. *Acta Paediatr.*, 2004, 90, 1365-1367.
- [25] TOUITOU Y. — De la chronobiologie à une prise en compte du rythme biologique de l'enfant. *Pédiatrie*, 1996, 27, 10-11.
- [26] TOUITOU Y. — A propos des rythmes de vie chez l'enfant. *Arch. Pediat.*, 1999, 6, 289-291.
- [27] INSERM — Rythmes de l'enfant : de l'horloge biologique aux rythmes scolaires. Expertise collective, INSERM ed., 2001.
- [28] OCDE (2008). — Regards sur l'Education, chapitre D : Environnement pédagogique et organisation scolaire. Travaux de l'OCDE, 2008.
- [29] Ministère de l'Education nationale, Direction de l'évaluation et de la prospective. — L'évaluation PISA. Rapport MENRT - DEP - DEF - 02 - 137, 2002, 1 vol., 182 p.
- [30] OCDE - PISA 2000-2006. — Technical report, www.ocde.org
- [31] HUGUET G., TOUITOU Y., REINBERG A. — Morning versus afternoon gymnastic time and diurnal and seasonal changes in psychophysiological variables of school children. *Chronobiol. Int.*, 1997, 14, 371-384.

Recommandations de l'ANM sur le temps scolaire et la santé de l'enfant

L'Académie nationale de Médecine considérant que l'aménagement du temps scolaire et la santé de l'enfant sont étroitement liés, présente les recommandations suivantes destinées aux décideurs et aux parents.

1- Recommandations destinées aux décideurs

- Mettre l'enfant au centre de toute réflexion sur le temps scolaire, en tenant compte des connaissances actuelles sur les rythmes circadiens et les besoins physiologiques des enfants et des adolescents, en introduisant la notion d'hygiène de travail respectant leurs rythmes.
- Aménager la journée scolaire en fonction des rythmes de performance et enseigner les matières difficiles aux moments d'efficacité scolaire reconnus, en milieu de matinée et en milieu d'après-midi.
- Aménager la semaine sur 4 jours et demi ou 5 jours en évitant la désynchronisation liée à un week-end dont le samedi matin est libre
- Respecter le sommeil de l'enfant et le considérer comme un sujet de santé publique au même titre que tabac, alcool et alimentation.
- Evoluer vers un calendrier de 7-8 semaines de classe et 2 semaines de vacances ce qui implique un remaniement des 1^{er} et 3^e trimestres.
- Alléger le temps de présence quotidien de l'élève à l'école en fonction de son âge.
- Créer un Observatoire des Rythmes de l'enfant pour suivre les aménagements du temps scolaire permettant de faire des propositions.

2- Recommandations destinées aux parents

- Informer sur le rôle fondamental du sommeil pour la bonne santé de l'enfant et veiller à une quantité de sommeil suffisante et à des horaires de lever et de coucher réguliers.
- Restreindre le temps passé par les enfants devant un écran à moins de 2 heures par jour (recommandation de l'Association américaine de pédiatrie) et éviter la télévision avant le coucher.
- Supprimer télévision et consoles de jeu de la chambre de l'enfant.
- Aménager le temps périscolaire et favoriser les activités structurées sportives et culturelles.

Annexes

Annexe 1 : Histoire succincte du calendrier scolaire en France

- 3^{ème} République : l'écolier est en classe 6 h par jour et 5 jours sur 7. Il a 2 jours vagues hebdomadaires : le jeudi consacré à l'instruction religieuse et le dimanche. Les grandes vacances durent 1 mois et demi auxquelles s'ajoutent une semaine à Pâques et quelques jours fériés dans l'année.
- Fin des années cinquante : l'équilibre entre temps de travail et de repos pour l'élève est souligné par les pouvoirs publics. Une circulaire de 1956 recommande la suppression des devoirs du soir.
- Années soixante : avec la croissance économique et la démocratisation et la massification du tourisme, le calendrier scolaire est moins un enjeu politique et moral, et devient un enjeu économique pour les industriels du tourisme.
- 1969 : arrêt des cours le samedi après-midi. Le temps de présence de l'élève à l'école passe de 30 à 27 h.
- 1972 : le jeudi libre est remplacé par le mercredi.
- 1980 : un rapport du Conseil économique et social souligne que la France est le pays où la durée des grandes vacances est la plus longue avec la journée scolaire la plus chargée. Les études scientifiques soulignent la fatigue des enfants à l'école, en particulier en octobre - novembre et février - mars et la nécessité de vacances de 10 jours au moins à ces périodes pour l'enfant.
- 1986 : la périodicité 7 semaines de travail suivies de 2 semaines de repos est instituée (appelé rythme 7 - 2). Cette périodicité sera en place pendant un an seulement. Les vacances d'été durent 2 mois.
- 2008 : institution de la semaine de quatre jours.

Annexe 2 : Temps total passé en classe de l'âge de 7 ans à l'âge de 14 ans dans différents pays (2006)

Source : OCDE (2008) : *Environnement pédagogique et organisation scolaire*

