

Le sommeil et l'apprentissage

Gilles LeBlanc, Conseiller pédagogique à l'enseignement régulier

Luc Chiasson, Enseignant-chercheur au Département d'éducation physique

Cégep de Lévis-Lauzon

Existe-t-il une corrélation entre sommeil, rythme biologique et résultats scolaires? Cet atelier a pour buts de montrer l'importance du sommeil dans l'apprentissage et de faire part de nos premiers travaux pour connaître le comportement des étudiants du collégial à l'égard du sommeil (les phases du sommeil, le rythme biologique, les effets d'un manque de sommeil, la perturbation du rythme biologique, le choix des apprentissages, la perception du sommeil chez les étudiants, les symptômes).

ORIGINE DE LA RÉFLEXION

Lors de l'évaluation du programme de *sciences de la nature*, les étudiants soulignaient qu'il leur était difficile d'être bien concentrés à 8 h pour le début des cours.

Dans une enquête visant à connaître les habitudes de vie des étudiants afin de définir le collège idéal pouvant répondre aux attentes des jeunes tout en répondant à la mission du collège et à la qualité de la formation, nous avons noté que la durée du sommeil chez l'étudiant du secondaire était souvent inférieure à huit heures et que les étudiants se lèvent très tôt le matin (entre 5 h 30 et 7 h).

- **Problèmes spécifiques**
 - Incidence ou influence de certaines habitudes de sommeil sur le rendement et la réussite scolaire;
 - Incidence ou influence de certains facteurs sur les habitudes de sommeil;
 - Influence du sommeil sur le rythme biologique chez les étudiants du milieu collégial;
 - Les effets du déficit de sommeil.

- **Questions spécifiques**
 - Quels sont les facteurs qui exercent une influence ou qui ont une incidence sur les habitudes de sommeil des étudiants de niveau collégial?
 - Quelles sont les habitudes de sommeil qui ont une influence sur le rendement scolaire (ou la réussite) des étudiants?
 - Quel est le niveau de sensibilisation aux effets du manque de sommeil sur la condition physique (ou biologique) chez les étudiants et le personnel du milieu de l'éducation?
 - Le cadre horaire de cours a-t-il une influence sur la réussite scolaire ou sur l'apprentissage?
 - Existe-t-il une corrélation entre sommeil, rythme biologique, cadre horaire, résultats scolaires et stratégies pédagogiques?

LE SOMMEIL

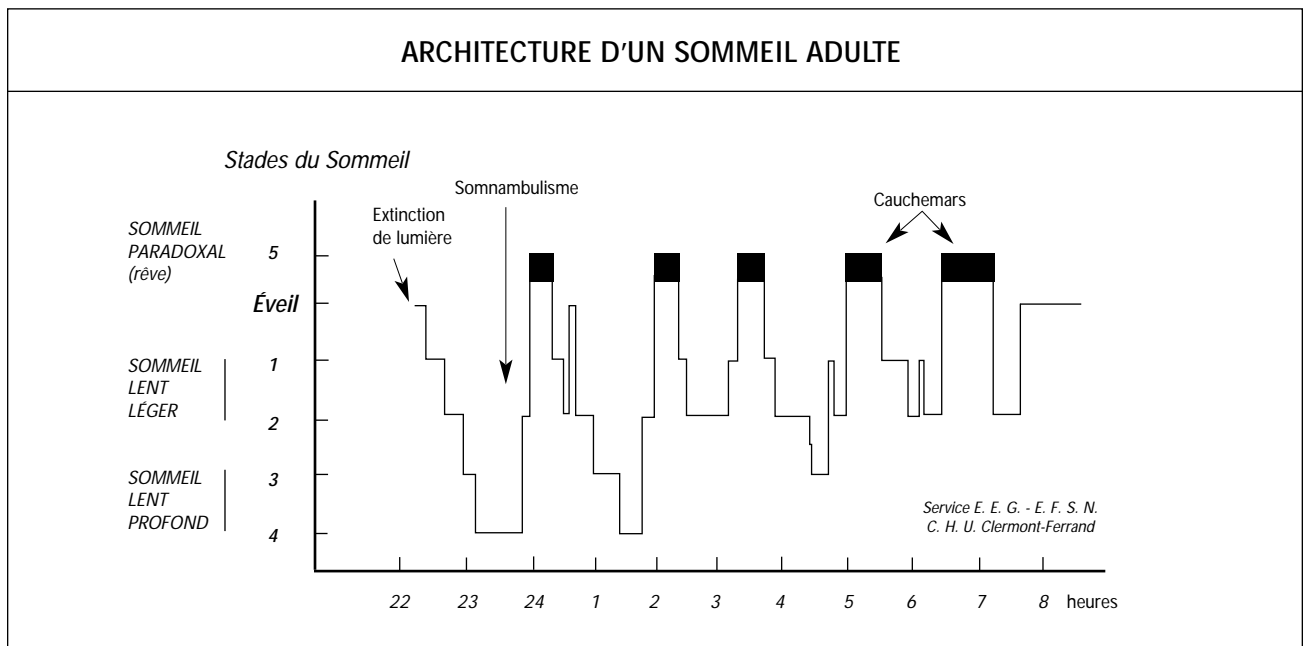
Pour vous sentir en pleine forme, le sommeil est aussi important qu'une bonne alimentation et que l'exercice. Les adultes ont besoin de sept à huit heures de sommeil toutes les nuits. Les besoins individuels peuvent varier de cinq à dix heures. Les adolescents et adolescentes ont besoin de neuf à dix heures de sommeil pour être alertes durant la journée, mais ils les obtiennent rarement.

Bien des gens sous-estiment à quel point le sommeil est essentiel pour maintenir une bonne santé et pour leur bien-être. Quand vous dormez, votre corps commence à consolider l'apprentissage de la journée dans la mémoire tout en améliorant votre capacité d'assimiler et de retenir les tâches quotidiennes. Une bonne nuit de sommeil contribue aussi à refaire le plein d'énergie et à se préparer pour le lendemain.

Si vous ne comblez pas les besoins de sommeil de votre corps, votre vie quotidienne peut devenir plus stressante et moins productive. Par conséquent, une bonne nuit de sommeil vous permettra d'être beaucoup plus efficace à votre réveil.

Les étudiants qui auront obtenu les meilleurs résultats scolaires seront probablement ceux qui auront pris le temps de dormir de bonnes nuits, surtout sans écourter la fin de leur période de sommeil. Selon une sommité dans le domaine du sommeil, Joseph De Koninck, « le fait de couper ces heures précieuses, celles du sommeil paradoxal (où se produisent la plupart des rêves) survenant surtout le matin, au profit d'une période d'études avant un examen, n'est pas une bonne stratégie pour l'apprentissage à long terme et peut même affecter la mémoire à court terme ».

Chez les adolescents, toute la phase circadienne est retardée, car leur température reste élevée longtemps en soirée. Si on les force à se réveiller tôt pour aller en classe, tout leur rythme biologique est déphasé. « Il serait plus facile pour eux de se coucher vers 23 h ou minuit et de se lever vers les 8 h ou 9 h », explique M. De Koninck. « C'est d'ailleurs pour cela que, les fins de semaine, il est normal pour eux de se coucher tard et de se lever en mi-journée. »



- **Pédagogie et gestion pédagogique**

Peut-on utiliser des stratégies pédagogiques qui tiennent compte des rythmes biologiques¹ de l'étudiant au niveau collégial?

- Planifier de manière cohérente le temps scolaire en prenant en compte les besoins et les rythmes de l'enfant et de l'adolescent. Par exemple retarder l'heure d'entrée en classe des adolescents qui ont une tendance naturelle (physiologique) aux levers tardifs.
- Proposer un aménagement de la semaine scolaire qui ne perturbe pas le rythme intellectuel journalier et hebdomadaire des étudiants.

INFORMATION SUR LE SOMMEIL ET L'APPRENTISSAGE

- **Revue de presse :** <http://www.uottawa.ca/services/markcom/gazette/030530/030530-art05-f.html>

Pour réussir à l'examen, une bonne nuit de sommeil

Reine Degarie, le 30 mai 2003

Les étudiants qui auront obtenu les meilleurs résultats scolaires seront probablement ceux qui auront pris le temps de dormir de bonnes nuits, surtout sans écourter la fin de leur période de sommeil.

Selon une sommité dans le domaine du sommeil, Joseph De Koninck, « le fait de couper ces heures précieuses, celles du sommeil paradoxal (où se produisent la plupart des rêves) survenant surtout le matin, au profit d'une période d'études avant un examen, n'est pas une bonne stratégie pour l'apprentissage à long terme et peut même affecter la mémoire à court terme ».

Professeur de psychologie et chercheur ainsi que doyen de la Faculté des études supérieures et postdoctorales, M. De Koninck, poursuit des recherches fondamentales sur le rôle du sommeil, plus particulièrement dans le contexte des difficultés d'apprentissage.

« Nous avons étudié pendant six semaines le sommeil et les rêves d'étudiants suivant un cours intensif d'apprentissage d'une langue », rappelle le chercheur. De ses observations, il déduit que « le sommeil paradoxal consolide et range toutes les choses apprises, surtout les apprentissages intellectuels ou les choses complexes qui exigent de nouveaux réflexes ou une nouvelle stratégie. En conséquence, la mémoire est très affectée par la privation du sommeil paradoxal, soit pendant cette période où notre cerveau travaille et où l'on rêve; celle qui se produit surtout à la fin de la nuit. »

¹ Le rythme infradien (au cours de la journée).
Le rythme circadien (rythme de la journée : sommeil et éveil).
Le rythme circaceptidien (rythme de 7 jours).
Le rythme circamensuel (rythme de 27 jours).

Cependant, on note certaines nuances. Ainsi, le fait de manquer de sommeil paradoxal la première et la troisième nuit après l'apprentissage affectera la mémoire. On constate, par exemple, que l'interruption de la troisième nuit de sommeil occasionne une perte de 30 p. cent des connaissances. Par contre, la perte de sommeil paradoxal la deuxième nuit, après l'apprentissage, ne produit pas de déficit de la mémoire.

On observe aussi que le sommeil paradoxal s'allonge de 50 p. cent chez une personne en situation d'apprentissage intense, comme c'est le cas d'un étudiant en période d'examens.

« De 20 à 25 p. cent de la durée du sommeil est consacrée au sommeil paradoxal et c'est un sommeil très fragile », souligne M. De Koninck. Le fait de consommer des drogues, comme de la caféine et de l'alcool, ou des somnifères, surtout des benzodiazépines tels que Valium, Lorazepam, Xanax, peut aussi réduire la quantité de sommeil paradoxal.

On reconnaît aussi maintenant l'existence d'une relation étroite entre la qualité du sommeil et la température du corps. Selon M. De Koninck, la température du corps atteint habituellement son plus haut point en soirée. Quand elle commence à baisser, elle facilite l'endormissement. Plus elle baisse, plus elle favorise le sommeil. Le réveil survient parce que la température du corps a recommencé à monter. Pour jouir d'une bonne nuit, il faut donc que la période de sommeil corresponde au moment propice dans la variation de la température du corps.

En conséquence, quand on travaille ou qu'on étudie tard dans la nuit, il y a perturbation de ce rythme biologique de base, appelé circadien (ce qui signifie que sa période correspond à 24 heures ou un peu plus). Il y a donc diminution de la mémoire ainsi qu'une mauvaise récupération physique et psychologique.

Chez les adolescents, toute la phase circadienne est retardée, car leur température reste élevée longtemps en soirée. Si on les force à se réveiller tôt pour aller en classe, tout leur rythme biologique est déphasé. « Il serait plus facile pour eux de se coucher vers 23 h ou minuit et de se lever vers les 8 h ou 9 h », explique M. De Koninck. « C'est d'ailleurs pour cela que, les fins de semaine, il est normal pour eux de se coucher tard et de se lever en mi-journée. »

- Revue de presse : <http://www.ledevoir.com/2002/06/17/3308.html>

Laissez-moi dormir ! Le manque de sommeil des écoliers serait un facteur d'échec scolaire

Isabelle Paré, Édition du lundi 17 juin 2002

L'avenir appartient-il vraiment à ceux qui se lèvent tôt ? Rien n'est moins sûr, puisque de plus en plus d'études accusent le manque de sommeil des adolescents de jouer un rôle majeur dans le taux de réussite scolaire. Écoliers, à vos marques, prêts, dormez !

En fait, l'heure de début des classes fait, depuis deux ans, l'objet d'un débat épique aux États-Unis, qui oppose le clan des lève-tôt à celui des lève-tard. Tout cela depuis qu'une étude réalisée au Minnesota, comparant les résultats de 50 000 écoliers du secondaire fréquentant des écoles voisines, a montré que ceux qui commençaient une heure plus tôt obtenaient de moins bonnes notes et multipliaient les problèmes de discipline et d'absentéisme.

Transformées en laboratoires à ciel ouvert depuis 1997 par des chercheurs de l'Université du Minnesota, les écoles de Minneapolis ont été le révélateur d'un phénomène dont on soupçonnait l'existence.

On sait que, vers l'âge de 12 ans, le cycle de sommeil des adolescents se modifie en raison d'importants changements hormonaux et que la plupart des ados ont besoin d'environ neuf heures quinze minutes de sommeil. Un changement brusque dans le cycle hormonal fait que les jeunes s'endorment tardivement, entre 23 h et 1 h du matin, quand la sécrétion de mélatonine atteint un seuil maximum, et ouvrent l'oeil naturellement entre 9 h et 10 h, quand le taux de cortisol, l'hormone du stress qui induit le réveil, amorce sa remontée.

De quoi rassurer un brin tous les parents qui peinent à bouter hors du lit leurs ados le matin, surpris de la soudaine nonchalance de leurs rejetons qui se levaient à 6 h du matin quelques années plus tôt !

« Il se produit chez les ados un phénomène très précis qu'on appelle le retard de phase. S'ils ont tendance à dormir tard le matin, c'est que leur corps le veut ainsi. Avec les horaires actuels, il n'est pas étonnant que 15 % des étudiants tombent endormis pendant leurs cours », explique le professeur Roger Godbout, Ph. D., responsable du laboratoire de recherche sur le sommeil de l'hôpital Rivières-des-Prairies.

Alors que le travail à temps partiel et les « McJobs » sont souvent montrés du doigt pour expliquer les piètres résultats scolaires des ados, voilà qu'on commence à s'interroger sur l'impact de l'horaire imposé aux adolescents et à leur biologie interne.

- **À 60 minutes du succès**

L'étude du Minneapolis Public School a permis de comparer les écoles secondaires, dont les cours débutaient à 7 h 15 et se terminaient à 13 h 45, à d'autres où les élèves entraient en classe à 8 h 40 pour en sortir à 15 h 30. Après un an, on a constaté que les élèves qui dormaient 45 minutes de plus le matin obtenaient de bien meilleures notes et souffraient moins de somnolence et de déprime saisonnière. Le taux de présence en classe est passé de 83 % à 87 %, et le début tardif des cours est devenu un facteur d'attrait et de rétention des élèves.

Depuis, de nombreux groupes de pression se sont formés, dont Wide Awake America, qui militent pour le report de l'heure du début des cours au secondaire. On appelle désormais « *Sleep Smart Schools* » les écoles qui ont emboîté le pas. Un projet de loi proposant des incitatifs financiers aux districts scolaires qui retarderaient l'heure de la cloche a même été présenté au Congrès par la représentante républicaine de Californie Zoe Lofgren.

Preuve que le sommeil est considéré de plus en plus important dans la réussite scolaire, la National Sleep Foundation a fait du slogan « *Sleep for Success!* » le thème central de sa dernière campagne d'avril dernier.

- **Des *Sleep Smart Schools* au Québec ?**

Ici, l'exemple du Minnesota a bien ébranlé quelques directeurs de polyvalente, pris au piège avec des taux de décrochage importants et des horaires d'autobus qui dictent l'heure du début des classes. Comme des milliers d'élèves sont transportés par les mêmes autobus, il n'est pas rare que la première vague d'écoliers doive sauter dans le bus aux petites heures du matin.

C'est notamment le cas de grosses commissions scolaires comme celles de Laval, de la Rive-Sud et de la région de Québec. À la Commission scolaire des Navigateurs, qui englobe les banlieues populeuses de Saint-Romuald et

de Saint-Jean-Chrysostôme au sud de Québec, certains élèves sont postés à l'arrêt d'autobus aussi tôt qu'à 7 h pour pouvoir arriver à l'école à 7 h 30.

À la Commission scolaire de Laval, où 25 000 élèves sont transportés quotidiennement dans les mêmes autobus, la moitié des 12 000 élèves du secondaire sont en classe dès 7 h 45 ! N'est-on pas ébranlé par les études qui montrent qu'à cette heure précoce les ados, biologiquement parlant, sont dans les limbes ?

« L'organisation des horaires d'autobus est un casse-tête, car la moitié des parents souhaitent un horaire précoce et l'autre moitié un horaire tardif. Notre souci principal est que les écoliers du primaire commencent tôt pour que, l'hiver, ils puissent terminer l'école avant l'arrivée de la noirceur », explique Marc Larose, directeur des services de l'organisation scolaire et du transport à cette commission scolaire.

Histoire de trancher la poire en deux, la Commission scolaire de Laval a choisi de faire alterner, tous les trois ans, les écoles secondaires de son territoire qui bénéficient d'un horaire tardif.

Inspiré par l'exemple du Minnesota, le même débat a secoué l'an dernier la Commission scolaire des Patriotes. Un projet visant à inverser l'heure d'entrée en classe des élèves du primaire et du secondaire, qui se faisait à 7 h 50 à la polyvalente De Mortagne de Boucherville, à l'école secondaire du Mont-Bruno et à l'École d'éducation internationale, a été rejeté en bloc par les parents qui refusaient de devoir lever leurs petits du primaire aux aurores pour attraper l'autobus jaune. « Qu'est-ce qu'on doit privilégier ? Le sommeil des grands, le sommeil des petits ou la sécurité ? », relance M. Larose.

- **Un avantage pour les écoles privées**

Bref, au Québec, transport scolaire oblige, les intérêts des élèves du secondaire et leurs besoins physiologiques entrent en contradiction directe avec ceux des élèves du primaire. Pour ajouter au tableau, plusieurs commissions scolaires, pour minimiser leurs problèmes budgétaires, ont signé des contrats les engageant à transporter, en sus, les élèves du privé à des heures précises, ce qui multiplie les contraintes de temps imposées aux élèves du secteur public. Ironiquement, sur la Rive-Sud, ce sont les élèves du Collège privé de Saint-Bruno (secondaire) qui jouissent des meilleurs horaires et débutent vers 9 h 15. « Cela est même devenu un facteur d'attrait pour les parents qui ont à choisir entre l'école publique, qui commence à 7 h 45, et l'école privée », affirme Pierre Laverdure, porte-parole de la CS des Patriotes.

« Mais il faut faire attention ! », soutient Denis Pouliot, porte-parole de la Fédération des commissions scolaires du Québec. Les autobus jaunes ne sont pas les seuls à blâmer pour les horaires incongrus vécus dans les écoles. L'achalandage dans les services de garde des commissions scolaires prouve aussi qu'aujourd'hui de plus en plus de parents encouragent eux-mêmes cette course effrénée le matin. « Nous avons de plus en plus d'enfants qui arrivent au service de garde dès 6 h 30 et 7 h, parce que les parents s'en vont travailler », explique-t-il. « Et nous vivons aussi le problème des ados qui ne peuvent plus se lever le matin parce qu'ils ont fini de travailler trop tard la veille », ajoute ce dernier.

- **Dormir à l'école**

Selon Mary Carskadon, une spécialiste américaine du sommeil, chercheuse au Laboratoire sur le sommeil de l'hôpital Bradley du Rhode Island, au moins 40 % des étudiants américains du secondaire ont un travail à temps partiel de plus de 20 heures par semaine. Compte tenu des horaires scolaires, on estime que ces derniers sont plus alertes au moment d'aller à leur travail qu'en classe, ce qui amplifie leur désintérêt pour l'école. « À l'école, leur bataille pour rester éveillés limite leur capacité à s'intéresser et à se motiver, ce qui n'est pas le cas pour le travail », explique-t-elle sur son site Internet, consacré au sommeil des adolescents.

Avec une durée de sommeil moyenne de six heures et demie par semaine, les adolescents américains, comme le reste de la population, sont en dette de sommeil et dorment moins que le minimum nécessaire pour être fonctionnels et attentifs à l'école, croit-elle. Avec le cumul d'emplois à temps partiel, on estime que de nombreux écoliers du secondaire ont des semaines de 50 à 60 heures. Le rôle du manque de sommeil dans le fort pourcentage d'accidents de la route impliquant des adolescents ne serait d'ailleurs pas négligeable.

MÉDIAGRAPHIE

ÉMISSION *DÉCOUVERTE* À RADIO-CANADA. *Le sommeil et la mémoire*,
[En ligne], <http://radio-canada.ca/actualite/decouverte/>, mars 200.

- descendre au bas de la page
- sélectionner Nos émissions
- sélectionner Émission de la saison 2002-2003
- sélectionner 23 mars 2003

UNIVERSITÉ D'OTTAWA, Gazette, Degarie, R. *Des stratégies naturelles pour favoriser le sommeil*,
[En ligne], <http://www.uottawa.ca/services/markcom/gazette/030530/030530-art05a-f.html>, 30 mai 2003.

UNIVERSITÉ D'OTTAWA, Gazette, Degarie, R. *Pour réussir à l'examen, une bonne nuit de sommeil*,
[En ligne], <http://www.uottawa.ca/services/markcom/gazette/030530/030530-art05-f.html>, 30 mai 2003.

Comment fonctionne le sommeil d'un adulte,
[En ligne], <http://www.bebe-conseil.com/rubriques/articles/psychologie/Le%20sommeil%20des%20parents.php>,
avril 2004.

DUFOUR, Y. DOMIOS.COM. *Les rythmes biologiques, facteurs de performance*,
[En ligne], http://www.domyos.com/domyosv2/html/commun/3_STRUCTURE/load.asp?urlcentre=/DomyosV2/HTML/COMMUN/2-STATIQUE/SANTE/FICHES/DR_sant_024610.asp, avril 2004.

PARÉ, I. LE DEVOIR.COM, *Laissez-moi dormir! Le manque de sommeil des écoliers serait un facteur d'échec scolaire*,
[En ligne], <http://www.ledevoir.com/2002/06/17/3308.html>, 17 juin 2002.

BIEN DORMIR. *Des sites pour en savoir plus sur le sommeil et ses troubles*,
[En ligne], http://www.doctissimo.fr/html/psychologie/bien_dormir/sommeil_sites_web.htm, avril 2004.

INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE, *Rythmes de l'enfant, de l'horloge biologique aux rythmes scolaires*,
[En ligne], <http://www.inserm.fr/servcom/servcom.nsf/0/cf80527e16afce2380256a250029304c?OpenDocument>, avril 2001.

BILLON-BERNHEIM, E. *De l'horloge biologique aux rythmes scolaires*,
[En ligne], <http://www.essentiel.sante.net/html/articles/theme14/140081700.htm>, février 2003.

GENEST, F. « Vos enfants apprennent pendant qu'il dorment ! » *L'école branchée, le magazine de l'école et de la famille d'aujourd'hui*, volume 6, numéro 4, novembre-décembre 2003, pages 16 à 18.

SIEGEL, J. « Les clés du sommeil », *Revue pour la science*, numéro 315, janvier 2004, pages 42 à 47.

DUBÉ, C. « La nuit à l'envers », *Revue Québec Science*, février 2004, pages 54 à 58.

JENSEN, É. (2001). *Le cerveau et l'apprentissage*, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 138 pages.

CLARSKADON, M. A. (2002). *Adolescent sleep patterns, biological, social and psychological influences*, Cambridge University Press, 318 pages.

CONSEIL CANADIEN POUR UN MEILLEUR SOMMEIL, CCMS,
[En ligne], <http://www.meilleursommeil.ca>, http://www.css.to/conference/index_F.htm, mai 2004.

INSTITUT DE RECHERCHE ROBERT-SAUVÉ EN SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL, IRSST, *Prévention par la photothérapie des troubles d'adaptation au travail de nuit*,
[En ligne], <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-296.pdf>, mai 2004.

LALLET, S. *Bande dessinée à l'usage de toute personne qui souhaite savoir comment fonctionne sa mémoire et quelles méthodes utiliser pour apprendre et retenir, à l'école ou ailleurs...*,
[En ligne], <http://apprendre.free.fr/renvois-test-bd/03sommeil.htm>, mai 2004.

STOUFF, P. Sciences de la Vie et de la Terre, *Je dors*,
[En ligne], <http://pst.chez.tiscali.fr/svtiufm/dors.htm>, mai 2004.

MILLETTE, A. *Problème de sommeil*,
[En ligne], <http://www.collegeem.qc.ca/cemdept/edup/amillette/sommeil/sommeil.htm>, mai 2004.