

CANADIAN THESES ON MICROFICHE

THÈSES CANADIENNES SUR MICROFICHE



National Library of Canada
Collections Development Branch

Canadian Theses on
Microfiche Service

Ottawa, Canada
K1A 0N4

Bibliothèque nationale du Canada
Direction du développement des collections

Service des thèses canadiennes
sur microfiche

NOTICE

The quality of this microfiche is heavily dependent upon the quality of the original thesis submitted for microfilming. Every effort has been made to ensure the highest quality of reproduction possible.

If pages are missing, contact the university which granted the degree.

Some pages may have indistinct print especially if the original pages were typed with a poor typewriter ribbon or if the university sent us an inferior photocopy.

Previously copyrighted materials (journal articles, published tests, etc.) are not filmed.

Reproduction in full or in part of this film is governed by the Canadian Copyright Act, R.S.C. 1970, c. C-30. Please read the authorization forms which accompany this thesis.

**THIS DISSERTATION
HAS BEEN MICROFILMED
EXACTLY AS RECEIVED**

AVIS

La qualité de cette microfiche dépend grandement de la qualité de la thèse soumise au microfilmage. Nous avons tout fait pour assurer une qualité supérieure de reproduction.

S'il manque des pages, veuillez communiquer avec l'université qui a conféré le grade.

La qualité d'impression de certaines pages peut laisser à désirer, surtout si les pages originales ont été dactylographiées à l'aide d'un ruban usé ou si l'université nous a fait parvenir une photocopie de qualité inférieure.

Les documents qui font déjà l'objet d'un droit d'auteur (articles de revue, examens publiés, etc.) ne sont pas microfilmés.

La reproduction, même partielle, de ce microfilm est soumise à la Loi canadienne sur le droit d'auteur, SRC 1970, c. C-30. Veuillez prendre connaissance des formules d'autorisation qui accompagnent cette thèse.

**LA THÈSE A ÉTÉ
MICROFILMÉE TELLE QUE
NOUS L'AVONS REÇUE**

Positions du sommeil chez les enfants
normaux et hyperactifs

par Serge G. Lallier

Thèse présentée à l'école des
Etudes Supérieures de l'Université
d'Ottawa afin de remplir les
exigences nécessaires à l'obtention
du diplôme de Maîtrise ès Arts
(M.A.) en Psychologie.





UNIVERSITÉ D'OTTAWA
UNIVERSITY OF OTTAWA

Résumé

Les positions corporelles de huit garçons normaux (8-12 ans) et de huit garçons hyperactifs (HY) d'âge comparable, de même que les mesures électrophysiologiques d'usage (EEG, EOG, EMG), furent enregistrées lors d'un séjour de 4 nuits au laboratoire, les deux premières constituant des nuits d'adaptation. Les positions du sommeil furent enregistrées à l'aide d'une caméra super-8 et codifiées selon le système présenté par De Koninck et al. (1983). L'analyse des données polygraphiques indiqua qu'à l'exception de la latence de REM, qui s'avéra plus longue chez les HY que chez les normaux ($p < .05$), aucune mesure, incluant le nombre de mouvements corporels, ne parvint à différencier les deux groupes de dormeurs. L'analyse des données photographiques révéla que les enfants changèrent entre 40 et 45 fois de position par nuit, avec un répertoire d'une vingtaine de positions. De façon assez surprenante, aucune différence ne fut détectée entre les enfants normaux et HY quant au nombre de changements de position et aux autres indices d'activité nocturne qui s'y rattachent. En ce qui a trait à la nature des positions adoptées, les enfants des deux groupes démontrèrent une préférence inattendue à l'égard de la position dorsale du tronc (près de 50% du temps total de sommeil). La position du fœtus est celle qui eut la fréquence et la

durée d'adoption les plus élevées. La préférence pour le côté gauche, démontrée par les normaux, et celle pour le côté droit, exhibée par les HY, constitua une des seules dimensions apte à discriminer entre les habitudes posturales nocturnes de ces deux groupes d'enfants ($p < .037$). Les résultats furent discutés à la lumière d'un profil ontogénétique qui fut tracé en comparant les positions du sommeil des enfants étudiés ici (8-12 ans) à celles d'enfants d'âge pré-scolaire, d'adultes et de vieillards. Une décroissance linéaire du nombre de changements de position en fonction de l'âge fut remarquée alors qu'aucune tendance claire n'émergea des données sur la nature des positions adoptées. La préférence paradoxale manifestée ici à l'égard de la position dorsale du tronc fut utilisée pour illustrer la pertinence et l'apport potentiel d'un tel champ de recherche à la compréhension des mécanismes du sommeil et de l'ontogénèse humaine. Des avenues d'exploration spécifiques furent proposées en vue d'investigations ultérieures au moyen des positions du sommeil. Quant aux données comparatives normaux-HY portant sur les mesures globales d'activité motrice recueillies ici, elles sont peu équivoques et appuient la conception de l'HY voulant qu'il n'existe pas de différences consistantes entre ces deux groupes d'enfants autant au plan de la motilité que de ses mécanismes régulateurs. Une telle absence de différence fournit une confirmation

indirecte des postulats énoncés par rapport à l'HY par les tenants du modèle de l'attention. La tendance récente à vouloir étudier l'HY davantage en termes de comportements spécifiques en réponse à des situations spécifiques que d'un trait statique est donc pleinement supportée par les présents résultats. Il est suggéré qu'une plus grande place soit accordée à la considération de facteurs émotifs et interactionnels dans l'étude du syndrome HY.

Curriculum Studiorum

Serge Lallier est né à St-Rémi de Tingwick (Québec) le 12 octobre 1956. Il suivit son cours classique au Juvénat Champagnat de Rock Forest (Québec) et au Collège Clarétain de Victoriaville (Québec). Après avoir complété son cours collégial en Sciences Humaines (avec maths.) au CEGEP de Victoriaville, il s'inscrivit au Baccalauréat en Psychologie à l'Université d'Ottawa (Ontario). Il obtint son diplôme de premier cycle (Baccalauréat ès Arts, spécialisation en Psychologie) au printemps de 1978. Il entreprit ensuite le programme de Maîtrise ès Arts (M.A.), en Psychologie Clinique, à cette même université au semestre suivant. M. Lallier travaille depuis déjà deux ans comme consultant auprès de la Société de l'Aide à l'Enfance d'Ottawa-Carleton, sous la supervision de Dr. J.R. Groves (employeur).

7

Remerciements

Par le biais de cette note, je veux tout d'abord exprimer ma gratitude envers mon directeur de thèse, Dr. Joseph De Koninck, qui a su faire preuve d'une patience inépuisable et d'une grande disponibilité. Ses conseils judicieux ainsi que son support moral et financier ont grandement contribué à la réalisation de ce projet. Je veux ensuite remercier Dr. Terry Pivik qui, en plus de mettre son laboratoire et équipement à ma disposition, sut me faire bénéficier de son expertise dans le domaine de l'hyperactivité. Je veux aussi exprimer ma reconnaissance envers Keith Busby, Ph.D., qui eut la patience et la bonté de m'initier à la procédure en laboratoire ainsi qu'à l'utilisation de l'appareillage technique. Son assistance au niveau du recrutement des sujets fut aussi très appréciée. La collaboration de Fred Doucet, technicien en laboratoire, à des moments clés, s'avéra très précieuse. Un dernier mot de remerciement à l'égard de mon employeur actuel, Dr. R.J. Groves, est de mise; il a su par son encouragement et sa compréhension me faciliter la tâche.

Avant d'inviter le lecteur à initier son périple à travers ce document, je voudrais finalement adresser des remerciements particuliers à Hélène, ma bien-aimée, qui a donné de son temps et de son énergie sans compter pour assister, à sa façon, à la réalisation de cette

étude. Sans sa présence et son support dans les moments de frustration et de découragement, il m'eut été bien difficile de mener ce projet à terme. C'est donc avec reconnaissance et amour que je veux aujourd'hui lui créditer l'aboutissement de ce projet et lui faire partager la joie, la satisfaction et la fierté qui s'y rattachent.

Dédicace

A mes parents qui ont réussi, en dépit de conditions parfois adverses, à m'inculquer le goût et le désir de l'exploration et de la découverte, je dédie cet ouvrage.

Table des matières

Chapitre		page
	Résumé.....	ii
	Curriculum studiorum.....	v
	Remerciements.....	vi
	Dédicace.....	viii
	Liste des tableaux.....	xi
	Introduction.....	1
I	Recension des écrits.....	4
	Développement de la méthodologie.....	6
	Domaine des positions.....	6
	Distinction entre position et motilité.....	16
	Domaine de la motilité.....	19
	Travaux effectués sur la motilité.....	23
	Populations générales.....	23
	Populations psychiatriques.....	29
	Travaux effectués sur les positions.....	35
	Postures et latéralité.....	35
	Habitudes posturales chez les enfants.....	37
	Postures et personnalité.....	42
	Les positions et le domaine médical.....	45
	Postures et qualité subjective du sommeil.....	49
	Synthèse des connaissances acquises.....	52
	Hyperactivité.....	56
	Aperçu historique et description.....	56
	Modèles explicatifs.....	59
	Hyperactivité et sommeil.....	68
	Formulation des hypothèses.....	71
II	Schème de recherche.....	76
	Sujets.....	76
	Procédure.....	79
	Enregistrement polygraphique du sommeil.....	80
	Enregistrement photographique.....	81
	Analyse et fidélité des mesures électrophysiologiques.....	81
	Analyse des mesures photographiques.....	82
	Tête.....	83
	Tronc.....	85
	Jambes.....	85
	Bras.....	85
	Fidélité des mesures photographiques.....	88
	Analyses statistiques.....	95

Chapitre		page
III	Résultats.....	98
	Mesures électrophysiologiques.....	98
	Mesures photographiques.....	100
	Données descriptives globales.....	100
	Données sur la nature des positions adoptées.....	107
	Par composante.....	107
	Tête.....	116
	Tronc.....	119
	Jambes.....	121
	Bras.....	122
	- Par position sélectionnée.....	122
IV	Discussion.....	129
	Mesures électrophysiologiques.....	129
	Stages.....	129
	Latences.....	129
	Mouvements corporels.....	136
	Mesures photographiques.....	138
	Données descriptives globales.....	138
	Normaux versus hyperactifs.....	138
	Enfants versus adultes.....	143
	Données sur la nature des positions adoptées.....	150
	Durée versus fréquence d'adoption.	151
	Normaux versus hyperactifs.....	152
	Enfants versus adultes.....	157
	Considérations méthodologiques.....	161
	Conclusion.....	163
	Bibliographie.....	165
Appendice A	Système de codification alphanumérique original des positions du sommeil.....	182
Appendice B	Feuille d'enregistrement des positions.....	184
Appendice C	Feuille d'enregistrement des mouvements.....	186

Liste des tableaux

Tableau		page
1	Données descriptives (Moyenne, E.T.) sur les caractéristiques des sujets.....	78
2	Système de codification alphanumérique des positions du sommeil.....	84
3	Codification numérique des positions du sommeil.....	87
4	Fidélité inter-juge des positions du sommeil estimée à l'aide du pourcentage (nombre) d'accord parfait et partiel.....	91
5	Pourcentage (nombre) d'accord pour chacune des dimensions étudiées séparément.....	92
6	Coefficients de fidélité inter-juge (r de Pearson) calculés à partir du temps passé dans chacune des composantes.....	93
7	Moyenne (E.T.) des mesures électrophysiologiques (en minutes).....	99
8	Statistiques descriptives (Moyenne, E.T.) des divers paramètres des positions du sommeil.....	102
9	Nombre moyen de changements de position par heure par stage.....	103
10	Pourcentage moyen de changements de position incluant un changement au niveau du tronc en fonction du nombre de changements de position par stage.....	105
11	Distribution de la durée des positions (en pourcentage).....	106
12	Pourcentage moyen (E.T.) de temps passé dans les positions longues pour chacun des stages.....	108
13	Niveaux de signification des comparaisons intra-groupe (test-t) des données du tableau 12.....	109

Tableau

page

14	Pourcentage moyen de temps passé dans chacune des composantes pour toute la nuit (N) et pour chacun des stages.....	110
15	Fréquence moyenne d'adoption de chacune des composantes pour toute la nuit.....	112
16	Durée moyenne d'adoption, en minutes, (E.T.) de chacune des composantes pour toute la nuit.....	113
17	Composantes significatives dérivées de l'analyse discriminante du temps passé par composante au cours de toute la nuit et analyses de ces mêmes composantes par stage.	117
18	Composantes significatives dérivées de l'analyse discriminante du temps passé par composante pour chacun des stages.....	118
19	Pourcentage moyen de temps passé dans chacune des positions sélectionnées pour toute la nuit (N) et par stage.....	123
20	Pourcentage moyen de la fréquence d'adoption de chacune des positions sélectionnées par rapport au nombre total de positions adoptées au cours de la nuit.....	125
21	Durée moyenne d'adoption, en minutes, (E.T.) de chacune des positions sélectionnées pour toute la nuit.....	126
22	Positions significatives dérivées de l'analyse discriminante du temps passé par position sélectionnée pour toute la nuit.....	127

INTRODUCTION

Bien que la recherche dans le domaine du sommeil et du rêve ait connu, au cours des dernières décennies, un essor considérable, relativement peu de chercheurs se sont penchés spécifiquement sur l'étude des positions corporelles adoptées par le dormeur au cours de la nuit.

La majeure partie des connaissances acquises en ce qui touche l'activité motrice nocturne, chez l'homme, provient d'un important courant de recherche, initié par Johnson et ses collègues (Johnson, Swan & Weigand, 1930), qui s'intéressa grandement à l'étude de la motilité nocturne d'un éventail diversifié de populations sans égard à la nature des positions.

Le champ d'étude des positions du sommeil fut longtemps aux prises avec des problèmes méthodologiques de taille, notamment la difficulté à mettre sur pied une technique objective et fidèle de cueillette de données. En dépit des efforts de chercheurs tels Johnson, qui proposa l'utilisation de la photographie comme mode d'enregistrement des positions (Johnson et al., 1930), la majorité des recherches publiées dans ce domaine jusqu'à présent sont basées sur des impressions subjectives d'auteurs et/ou de dormeurs ou sur l'observation visuelle du dormeur. Ce manque flagrant de rigueur au sein de la méthode a sans doute contribué à la publication de résul-

tats souvent peu concluants ainsi qu'à l'intérêt limité qui fut manifesté envers ce domaine de recherche.

Les recherches effectuées jusqu'à présent dans les domaines conjoints de la motilité et des positions suggèrent qu'un facteur ontogénétique est impliqué dans l'ampleur de l'activité motrice nocturne, en ce sens que les enfants semblent être plus actifs que les adultes. De plus, il semblerait y avoir une relation entre le nombre et le type de positions adoptées et la qualité subjective du sommeil (De Koninck, Gagnon & Lallier, 1983; Douthitt, 1972).

Alors que récemment, De Koninck et al. (1983) parvinrent, à l'aide d'une technique d'enregistrement photographique sophistiquée, à confirmer les résultats obtenus par Johnson et al. (1930) quant au nombre de positions adoptées par l'adulte au cours de la nuit, aucune recherche de ce genre ne semble avoir encore été entreprise auprès des enfants. A la lumière des résultats obtenus par De Koninck et al. (1983), il semble que les positions du sommeil constituent une dimension du sommeil digne d'investigation et que la photographie constitue une technique appropriée d'enregistrement. Etant donné que la recherche dans le domaine des positions en est encore à ses premiers pas, elle a un besoin pressant d'études exploratoires et descriptives qui pourront paver la voie à des études plus poussées et spécifiques telle l'étude des

facteurs ontogénétiques.

Dans un premier temps, la présente recherche a pour but principal de procéder, à l'aide de la technique de De Koninck et al. (1983), à l'étude des positions du sommeil nocturne des enfants. Dans un deuxième temps, elle se propose de comparer les positions d'enfants normaux à celles d'enfants hyperactifs. Plusieurs différences existent entre ces deux groupes en termes de motricité et d'activité pendant la vie d'éveil et il serait intéressant de vérifier si des différences similaires se retrouvent au cours de la nuit. De plus, l'étude de la motilité nocturne des hyperactifs au cours du sommeil, alors que la stimulation extérieure est minimale, représente un attrait définitif pour ceux qui s'intéressent à l'étude de l'hyperactivité. Cette recherche tentera également d'examiner la relation existant entre les positions et le cycle du sommeil.

Le chapitre I sera consacré à la présentation des connaissances déjà acquises dans le domaine de la motilité nocturne et des positions du sommeil ainsi que de leur méthode d'investigation respective. Une section de ce chapitre traitera aussi de la symptomatologie et des principaux modèles explicatifs de l'hyperactivité. Le schéma expérimental de cette recherche sera décrit au chapitre II. Les résultats seront présentés au chapitre III et discutés au chapitre IV.

CHAPITRE I

RECENSION DES ECRITS

Il y a déjà un siècle et demi que MacNish (1834) fit remarquer, dans son essai sur la philosophie du sommeil, qu'il devait y avoir mouvement pendant le sommeil parce que la posture au réveil était différente de celle prise au coucher et que Pinkerton (1839), après mûre réflexion sur le phénomène du sommeil, en vint à la conclusion qu'étant donné que l'on bougeait pendant la nuit, on ne pouvait jamais parvenir à un repos parfait.

Ces deux remarques, s'inspirant du sens commun, allaient devoir attendre tout près d'un siècle avant qu'un courant de recherche s'y intéresse et permette de les confirmer (on sait maintenant qu'il est vrai que l'homme change plusieurs fois de position au cours de la nuit et qu'il existe un lien entre la quantité de mouvement et la qualité du sommeil). A cet effet, l'énoncé de MacNish peut même être, comme nous le verrons plus tard, qualifié d'avant-gardiste, étant plus près de la réalité que certains médecins allaient l'être, quelques 100 ans plus tard, en affirmant que l'on conservait la même position tout au long de la nuit.

Le début du XXIème siècle vit naître un intérêt croissant pour l'investigation scientifique du sommeil

chez l'enfant et une multitude de recherches furent alors publiées mais celles-ci s'intéressèrent principalement à la durée et à la latence du sommeil (Andress, 1911; Foster, Goodenough & Anderson, 1928; Hewyer, 1926; Reynolds & Mallay, 1933; Terman, 1922; Terman & Hocking, 1913) ainsi qu'à l'influence de facteurs tels l'âge, l'intelligence, le sexe, le statut socio-économique, la situation géographique et les changements saisonniers sur ces deux mêmes paramètres (Erwin, 1934; Hayashi, 1925; Shernin, 1932; Staples, 1932; Thompson, 1936; Wagner, 1933; White, 1931). Corrélationnelles de nature, ces premières études révélèrent que la durée du sommeil diminue avec l'âge, que le fait de coucher avec un adulte réduit la latence et la durée totale du sommeil et qu'une corrélation négative existe entre la durée de la sieste de l'après-midi et la durée totale du sommeil nocturne.

Or, bien que simplistes, ces recherches initiales sur les paramètres de base du sommeil étaient déjà confrontées à un problème méthodologique de taille, soit l'absence de critères objectifs d'éveil et d'endormissement. Chacun à leur manière, les chercheurs tentèrent de dissiper l'importance de ce problème en établissant des critères plus ou moins arbitraires. Il n'en reste pas moins que cette absence de critères objectifs d'éveil et d'endormissement allait continuer à hanter les chercheurs jusqu'à ce que Dement et Kleitman présentent, en 1957, un système per-

mettant, grâce à l'enregistrement de l'activité électroencéphalographique (EEG) du dormeur, de déterminer avec certitude, le début et la fin du sommeil.

C'est à travers ces recherches fondamentales sur la durée et la latence du sommeil que les premières études s'intéressant aux positions corporelles adoptées pendant le sommeil firent leur apparition (Boynton & Goodenough, 1930; Marquis, 1933; Scott, 1931; Sidis, 1908-1909). Si les recherches sur la latence et la durée du sommeil possaient déjà des problèmes méthodologiques, les premières recherches sur les positions du sommeil allaient se heurter à des obstacles encore plus déroutants. En fait, la question était de savoir comment il allait être possible de recueillir les données nécessaires à l'étude des positions adoptées par le dormeur sans pour autant perturber son sommeil.

Développement de la méthodologie

Domaine des positions. Les méthodes qui ont été utilisées au fil des ans pour procéder à la cueillette des données, dans le domaine des positions du sommeil, peuvent être classifiées sous 3 grandes catégories qui se subdivisent encore davantage afin de tenir compte des variantes à l'intérieur d'une technique donnée. En premier lieu, on retrouve les études basées sur l'observation visuelle du dormeur. Au sein de cette approche, le sujet pouvait être observé de façon continue tout au long de la nuit.

(« observation visuelle directe continue » ; par exemple, Niemi, Punakivi & Saikku, 1958) ou à des moments spécifiques, déterminés au préalable par le chercheur (« observation visuelle directe sélective »), que ce soit une seule fois au cours de la nuit, habituellement lors de l'endormissement (par exemple, Sidis, 1908-1909; Stradling & Laird, 1934) ou à intervalles réguliers (par exemple, Ridgen, 1942). En deuxième lieu, on retrouve les recherches basées sur la technique « d'observation visuelle indirecte ». Dans certains cas, les données étaient recueillies par l'intermédiaire d'une personne vivant dans l'entourage immédiat du sujet (par exemple, Garvey, 1929) alors que dans d'autres cas, elles l'étaient à partir des impressions subjectives du dormeur en tant que tel. La troisième catégorie regroupe les études basées sur l'enregistrement photographique de l'activité du dormeur. Deux variantes principales de cette technique furent utilisées. Certaines recherches furent planifiées de telle sorte que le mécanisme de la caméra enregistrant la posture du dormeur soit actionné seulement suite à un mouvement du dormeur (par exemple, Johnson et al., 1930; Muzet, Becht, Jacquot & Koenig, 1972). D'autres eurent recours au concept de l'enregistrement « time-lapse » où l'appareil photographique était réglé de façon à prendre une image à un intervalle de temps fixe tout au cours de la nuit et ce, indépendamment du comportement du dormeur

(par exemple, De Koninck, 1978; Southwell, Evans & Hunt, 1972).

Du début du XXIème siècle jusque vers le début des années 30, les chercheurs intéressés à étudier les habitudes posturales n'avaient guère d'autres alternatives que de procéder par observation visuelle directe continue et/ou sélective ainsi que par observation indirecte. En ce qui a trait à la méthode d'observation visuelle directe continue, le chercheur lui-même, ou un technicien entraîné, s'asseyait près du lit du dormeur et épiait ses moindres faits et gestes qu'il enregistrerait sur une charte préparée à cet effet. Bien que cette méthode permettait l'enregistrement de la nature des positions, elle obligeait également le sujet à dormir avec la lumière allumée, avec une personne assise près de son lit, qui, tout en s'efforçant de ne pas s'endormir elle-même, devait se concentrer continuellement sur l'observation d'un sujet qu'elle ne pouvait voir, de toute façon, que de côté. Il était irréaliste de s'attendre à ce qu'un observateur puisse se concentrer de façon aussi intensive pendant huit heures de temps. Bien qu'il était possible d'avoir recours à plusieurs observateurs et de leur faire faire la rotation au cours de la nuit, afin de conserver l'attention et la concentration à son maximum, les coûts d'opération augmentaient de façon proportionnelle. Alors que la méthode d'investigation par observation visuelle directe continue

fut surtout utilisée au cours des années 30, quelques recherches plus récentes la revendiquent encore (par exemple, Broughton et al., 1967).

Quant à la méthode d'observation visuelle directe sélective, elle possède, en plus des limitations mentionnées ci-haut, le désavantage d'offrir une image partielle de la réalité. Alors que certains des chercheurs s'inspirant de cette méthode observaient le dormeur à intervalles réguliers au cours de la nuit, d'autres s'intéressaient souvent uniquement à la position adoptée lors de l'endormissement et/ou de l'éveil (par exemple, Domino & Bohn, 1980). C'est à partir d'observations aussi limitées que le chercheur tentait d'expliquer la nature des positions du sommeil adoptées par le dormeur. La plupart de ces études demeurent spéculatives et apportent souvent des interprétations gratuites à partir d'observations très partielles. Les conclusions tirées de ces études reflètent souvent davantage les croyances du chercheur qu'une réalité observée de façon empirique. De plus, les résultats de ces recherches ont tendance à être généralisé à toute la nuit alors qu'à maintes reprises, seule la position prise au coucher avait été recueillie. Bien que stimulants et théoriquement intéressants, ces travaux étaient souvent peu concluants et rapportaient des résultats contradictoires. Utilisée au tout début du XXIème siècle, cette méthode de collecte des données fut également populaire



dans les hôpitaux, vers les années 40, où l'observation à intervalles réguliers des malades au cours de la nuit faisait partie intégrante des fonctions du personnel de garde. Même aujourd'hui, on retrouve encore quelques études qui sont basées sur cette méthode d'investigation et dont les conclusions sont fortement ancrées dans les connaissances cliniques du chercheur (par exemple, Dunkell, 1977a).

Finalement, on retrouve certaines études basées sur l'observation visuelle ~~indirecte~~. Cette méthode est dénommée indirecte du au fait que les données ne sont pas recueillies directement par le chercheur, mais bien plutôt par une personne vivant dans l'entourage immédiat du sujet (par exemple, les parents d'un enfant) ou au moyen d'une enquête effectuée auprès du sujet lui-même. De façon générale, cette méthode, en plus de cumuler les désavantages de la méthode par observation visuelle directe sélective, introduit une source de biais supplémentaire en ce sens que la personne qui recueille ou fournit les données n'est habituellement pas en mesure de garantir la justesse de ses observations. En fait, une foule de recherches ont déjà démontré que l'évaluation subjective faite par le dormeur de différents paramètres du sommeil s'accorde très peu souvent avec une mesure plus objective de ces mêmes paramètres (Cox & Marley, 1959; Dément, 1972; Johns, Gay, Goodyear & Masterton, 1971; Kales, Kales &

Bixler, 1974; Lewis, 1969; Rechtschaffen & Kales, 1968; Samuel, 1964; Tune, 1969; Webb, 1973) et il n'y a aucune raison de croire qu'il en soit différent en ce qui concerne les positions du sommeil.

Parmi les méthodes présentées jusqu'à maintenant, la méthode par observation visuelle directe continue semble être celle qui, malgré ses limitations, permettait la cueillette de données les plus fidèles et représentatives.

La technique photographique, comme mode d'enregistrement des positions du sommeil, fit son apparition au début des années 30. Une première variante de cette technique fut celle où la prise de photographie était directement reliée à l'activité du dormeur. Johnson (cf. Johnson et al., 1930) est souvent celui à qui l'invention d'une telle technique est créditée¹. Ce dernier mit sur pied un genre de détecteur de mouvements qu'il était possible de fixer au lit du dormeur et qui enregistrerait tout déplacement du lit en activant la déflexion d'une plume électrique sur un rouleau de papier se déplaçant à vitesse constante. La calibration de l'instrument était laissée au soin du chercheur. Il pouvait enregistrer des déplacements aussi légers que ceux causés par la respiration et le rythme

¹ Bien que les chercheurs subséquents créditèrent Johnson de l'invention de cet instrument et y référèrent en termes du lit de Johnson, l'idée ne serait apparemment pas de lui mais d'une certaine firme « Simmons Investigation » qui l'utilisait déjà depuis environ 5 ans (Gardner & Grossman, 1975).

cardiaque tout aussi bien que les plus gros déplacements causés par le mouvement d'un membre ou du corps en entier. La déflexion de la plume était généralement proportionnelle à l'amplitude du déplacement (mouvement) enregistré. Afin de permettre l'enregistrement photographique des positions, il suffisait de calibrer l'appareil de façon à ce qu'il n'enregistre que les mouvements des membres principaux (tronc, tête, jambes, ect...) et d'inclure une caméra dont le mécanisme était déclenché par l'activation de la plume électrique suite à un mouvement du dormeur. L'assomption de base, ici, est que la calibration de l'instrument qui détecte les mouvements est telle qu'elle ne déclenche le mécanisme de la caméra que lorsque le mouvement du dormeur est d'ampleur suffisante pour provoquer, de l'avis du chercheur, un changement de position. De cette façon, Johnson assumait donc qu'il obtiendrait une photographie de chacun des changements de position du dormeur tout au long de la nuit.

De façon générale, les avantages de la technique photographique sur les techniques d'observation visuelle étaient surtout en termes de ses coûts peu élevés d'utilisation et de la justesse, l'objectivité, la fidélité et la constance des données ainsi obtenues. En fait, la caméra pouvait faire, à elle seule, et avec une précision de beaucoup améliorée, une tâche qui eût nécessité la présence dans le chambre du dormeur, d'une équipe perfectionnée

d'observateurs.

D'autre part, bien que l'avènement de cette méthode de cueillette des données constitua un avancement significatif, elle comportait encore des limitations méthodologiques importantes. Tout d'abord, la prise de photographie nécessitait une luminosité élevée dans la chambre du dormeur (100 watts), ce qui pouvait perturber son sommeil habituel. Ensuite, une telle méthode était limitée par la sensibilité du mécanisme qui activait la caméra. En fait, c'était la calibration du détecteur de mouvements qui définissait la magnitude qu'un mouvement devait avoir pour activer la caméra. Toute activité motrice en-dessous de ce seuil passait inaperçue. Il était donc difficile de s'assurer que tous les changements de position avaient véritablement été détectés. De plus, une partie importante de la nature des déplacements du dormeur était perdue du au fait qu'une photographie n'était prise seulement lorsque le mouvement était suffisamment ample pour se qualifier comme un changement de position. Alors que la notion de changement de position était clairement définie de façon opérationnelle (déflexion de la plume), la nature des composantes d'une position du sommeil, pour leur part, ne l'était pas. Le fait que le mécanisme de la caméra était déclenché sans égard à la nature du mouvement pouvait amener des positions presque qualitativement identiques à être considérées comme diffé-

rentes. En fait, il était possible que le dormeur bouge, mais qu'il reprenne exactement la même position à la suite de son mouvement.

De façon assez curieuse, malgré le potentiel prometteur d'une telle méthode, peu de chercheurs s'y intéressèrent. Outre la recherche de Johnson et al. (1930), une seule autre fut publiée, au cours des années 30 (Du-bois, 1934), à l'aide de cette technique. Il fallut attendre le début des années 70 avant que d'autres auteurs tentent de perfectionner la méthode proposée par Johnson. Les premiers efforts en ce sens furent concentrés sur le problème qu'engendrait la luminosité requise pour la prise de photographie. C'est ainsi que Muzet et al. (1972) et Blackburn et al. (1975) mirent au point un système de caméra infrarouge qui permettait d'éliminer le problème de la luminosité. Par contre, la nature des données ainsi recueillies continuait à dépendre de la sensibilité du mécanisme d'activation de la caméra.

En même temps qu'ils continuaient à s'attarder au problème de la luminosité, les chercheurs commencèrent à s'attaquer de front à la limitation fondamentale de la technique photographique telle qu'elle avait existée jusqu'à ce point, soit le fait que la prise de photographie était actionnée seulement suite aux mouvements du dormeur. Il fallait donc, en plus d'éliminer la luminosité, trouver le moyen d'en arriver à un mode d'enregistrement plus

continu, c'est-à-dire que peu importe le comportement du dormeur, l'enregistrement se poursuit. C'est alors que le concept de « time-lapse photography » fut introduit, « time-lapse » signifiant que le mécanisme de la caméra est actionné à un intervalle de temps fixe, indépendamment des mouvements du dormeur. C'est ainsi que la deuxième variante de l'utilisation de la technique photographique était créée. L'avantage du « time-lapse » est qu'il permet un enregistrement continu et complet de l'activité nocturne du dormeur sans qu'un critère minimal de l'amplitude du mouvement nécessaire au déclenchement de la caméra ne se doive d'être spécifié au préalable. Elle permet donc d'enregistrer toutes les données nécessaires à l'étude des positions, et les définitions opérationnelles des concepts à étudier ne sont plus limités par la nature et l'étendue des données recueillies.

Plusieurs variations, en termes de la longueur de l'intervalle et de la luminosité requise, furent proposées. Southwell et al. (1972) ainsi que Hobson, Spagna et Malenka (1978) suggérèrent un intervalle de 15 minutes et une luminosité de seulement 10 watts. Or, un tel intervalle de temps semblait beaucoup trop long pour présenter une image réaliste de la motilité au cours de la nuit. Hobson et McCarley (1976) suggérèrent donc qu'une caméra 35 mm. avec lampe-éclair soit utilisée en conjonction avec un intervalle de temps plus court. Or, ces

auteurs se rendirent vite compte que le flash de la lampe-éclair perturbait le sommeil habituel du dormeur. Pour sa part, De Koninck (1978) proposa l'utilisation d'un intervalle de 8 secondes combiné à un film de haute sensibilité ne nécessitant qu'une luminosité de 7 watts (ce qui est environ l'équivalent d'une petite veilleuse de nuit), ce qui permettait d'obtenir un enregistrement photographique complet de 8 heures sans pour autant perturber de façon quelconque le sommeil du dormeur. Jusqu'à date, cette méthode semble représenter l'aboutissement du perfectionnement de la technique photographique.

Distinction entre position et motilité. La progression de la recherche et le perfectionnement technologique dans le domaine des positions du sommeil se sont faits à un rythme lent et ce, en dépit des exploits de chercheurs tels que Johnson (Johnson et al., 1930) qui ont fourni, dès le début des années 30, les éléments essentiels d'une méthodologie adéquate. En fait, il est surprenant qu'il ait fallu attendre près de 40 ans avant qu'au moins un chercheur ne se décide à suggérer des modifications à la technique photographique de Johnson. Bien que cet état de chose semble pouvoir partiellement s'expliquer par le fait, qu'en dépit d'une technique d'enregistrement prometteuse, plusieurs problèmes méthodologiques subsistaient, d'autres facteurs y ont sans doute contribué. De façon générale, le nombre limité d'études qui ont été effectuées dans

ce domaine depuis le début du siècle suggère que, peu importe la technique utilisée, l'étude des positions du sommeil n'a jamais réussi à captiver l'attention d'un nombre suffisant de chercheurs pour procéder à un développement raffiné autant au plan des techniques d'investigation qu'au plan des découvertes et des théories explicatives.

Un des facteurs responsables de cette situation semble être l'attrait que représenta, aux yeux des chercheurs intéressés à l'étude de l'activité nocturne, le détecteur de mouvements mis au point par Johnson. En fait, grâce à cet appareil, les chercheurs possédaient dorénavant un instrument adéquat, fiable et économique leur permettant d'enregistrer l'activité motrice du dormeur pendant toute une nuit sans pour autant perturber son sommeil. Alors que Johnson (Johnson et al., 1930) avait combiné l'utilisation du détecteur de mouvements à celle d'une caméra afin d'étudier les positions du sommeil, les chercheurs subséquents ne semblent avoir retenu que l'idée du « lit de Johnson » pour étudier la motilité globale du dormeur sans pour autant se préoccuper de la notion de position. Une telle approche était commode car elle éliminait automatiquement le problème de la luminosité et fournissait un indice quantitatif facilement compréhensible de l'ampleur de l'activité motrice nocturne sans avoir à définir, de façon opérationnelle, le concept de position. Ainsi donc, avec

l'avènement du « lit de Johnson », une multitude de chercheurs s'intéressèrent à l'étude empirique de la motilité nocturne au dépens de l'étude des positions du sommeil. La dichotomie entre les études sur la motilité et les positions existe encore aujourd'hui.

En dépit de leur divergence, il n'en reste pas moins que ces deux domaines d'intérêt sont étroitement reliés. En fait, certains chercheurs ont démontré qu'il existe une forte corrélation entre une déflexion de grande amplitude d'une plume de Johnson et un changement de position (Kupfer, Detre, Foster, Tucker & Delgado, 1972; Muzet et al., 1972). D'autres ont réussi à distinguer les mouvements amenant un changement de position des autres (Gardner & Grossman, 1975; Marquis, 1933). A l'extrême, un changement de position n'est qu'une succession rapide de mouvements indépendants. Par conséquent, il semble qu'une recherche dans le domaine des positions du sommeil ait avantage à s'inspirer, au sein de son contexte théorique, des données présentées par ces deux domaines connexes d'investigation. C'est au niveau purement quantitatif de l'activité motrice au cours de la nuit que le champ d'étude des positions peut emprunter le plus des recherches faites sur la motilité. C'est au niveau de la nature qualitative de l'activité motrice qu'ils ont le moins de points en commun.

Domaine de la motilité. La majorité des recherches effectuées dans le domaine de la motilité s'inspirèrent directement de la technique du « détecteur de mouvements » mise au point par Johnson et ses collègues (Johnson et al., 1930). La quantité de recherches qui découla de la présentation de cet appareil amena avec elle un perfectionnement rapide de la technique. C'est ainsi que l'on retrouve au sein de la littérature un nombre impressionnant d'auteurs qui mirent sur pied de nouveaux instruments en apportant la plupart du temps de légères modifications à ceux existant déjà et en leur accolant d'autres noms tels que le motilographe (Burtrum & Scheile, 1941), la technique du « static charge sensitive bed » (Alihan-ka & Vaahtoranta, 1979; Brooks, Hoffman, Suckling, Kleyntjens, Koenig, Coleman & Treuman, 1956; Coleman, Gray & Watanabe, 1958; Oswald, Berger, Jaramillo, Keddle, Olley & Plunkett, 1963), l'actographe ordinaire (Kushakowski, 1954; Muzet et al., 1972), l'actographe sensible à des mouvements horizontaux et verticaux (Crisp, Stonehill & Eversden, 1970), le stabilimètre, sensible aux pleurs, à l'activité motrice d'un enfant ainsi qu'à son interaction avec la mère (Korner, Thoman & Glick, 1974; Sander & Julia, 1966), ainsi que l'instrument télégraphique de Delgado (Kupfer et al., 1972). Or, même lorsqu'utilisées uniquement dans un contexte d'étude de la motilité, une des limitations majeures de ces différentes

méthodes d'enregistrement continuait à résider dans le fait qu'il était pratiquement impossible pour les chercheurs d'adhérer à des standards uniformes de calibration (Stonehill & Crisp, 1971).

Deux indices quantitatifs étaient habituellement dérivés des protocoles produits par ces différents détecteurs de mouvements. Tout d'abord, le nombre de minutes actives (M.A.), où chaque minute était classifiée comme active dès qu'au moins une déflexion de la plume était enregistrée au cours de cette minute, était calculé. Ensuite, la période moyenne de repos (P.M.R.), représentant l'intervalle moyen, en minutes, entre deux minutes considérées comme actives, était aussi compilée pour chacune des heures de sommeil. Or, ici comme ailleurs, le manque d'uniformité dans la calibration des instruments amena des études publiées sur des populations similaires, à rapporter des résultats souvent inconsistants. Par conséquent, les valeurs absolues des paramètres prenaient souvent une importance moindre que la description de la distribution relative de la motilité au cours de la nuit.

La technique photographique fut aussi utilisée à quelques reprises pour étudier la motilité au cours de la nuit (Gardner & Grossman, 1975; Kleitman, 1944). Son avantage principal était de fournir, en plus des indices quantitatifs déjà spécifiés, des informations qualitatives

quant à la nature des différents mouvements. Cependant, ses coûts élevés d'opération, en termes du temps requis pour procéder à l'analyse des données ainsi recueillies, sa basse fidélité en ce qui a trait à l'identification visuelle par le chercheur de petits mouvements, et les problèmes de luminosité qu'elle continuait à entraîner sont autant de facteurs pouvant expliquer son usage limité.

Une dernière méthode d'étude de la motilité nocturne est celle de l'artéfact de EEG (Altshuler & Bredbia, 1967; Muzet, Naitoh, Johnson & Townsend, 1974), méthode qui découle de l'avènement du polygraphe. Afin de comprendre cette méthode, il est nécessaire de présenter au préalable, le système d'enregistrement électrophysiologique du sommeil tel que proposé par Dément et Kleitman (1957), système qui en plus de permettre d'établir des critères objectifs d'éveil et d'endormissement, allait permettre l'étude de la relation pouvant exister entre certains paramètres du sommeil (positions, mouvements, ect...) et le cycle naturel du sommeil.

Le polygraphe est un appareil à plumes multiples permettant d'enregistrer les ondes provenant d'électrodes implantées dans la périphérie du visage du dormeur. Les indices habituellement recueillis sont l'activité électro-encéphalographique (EEG), les mouvements des yeux (EOG) ainsi que le niveau du tonus musculaire

(EMG). Les travaux de Dément et Kleitman (1957) révélèrent que le sommeil était divisé en phases cycliques à l'intérieur desquelles se succédaient différents stages qu'il était possible de distinguer grâce à la nature et à l'ampleur des ondes composant chacun des tracés électrophysiologiques.

La standardisation de ce système d'enregistrement électrophysiologique par Rechtschaffen et Kales (1968) permit la classification du sommeil en cinq stages différents selon des critères uniformes. En plus du stage d'éveil (W), d'endormissement (I) et du rêve (REM), trois autres stages, numérotés II, III et IV, représentant une gradation vers un sommeil de plus en plus profond, furent identifiés. Chacun de ces stages possède des indices qui lui sont propres. Par exemple, le stage REM est caractérisé par une baisse massive du tonus musculaire en présence de mouvements rapides des yeux.

Suite à l'utilisation du polygraphe, il fut observé que, de temps à autre, il devenait pratiquement impossible de scorer les tracés électrophysiologiques obtenus du à de l'interférence d'artéfact (ondes de 60 cycles par seconde). De telles épisodes survenaient presque exclusivement lorsque le dormeur bougeait. Après plusieurs études, Rechtschaffen et Kales (1968) en vinrent à définir des critères spécifiques permettant, à partir de

tracés, de déterminer les périodes de motilité du dormeur. De plus, en combinaison avec cette méthode, dénommée méthode de l'artéfact de EEG, le tracé du tonus musculaire fut aussi utilisé comme indice de motilité, où dépendant de l'amplitude et de la durée de l'augmentation phasique du tonus, il était possible d'identifier les mouvements corporels du dormeur.

La méthode de l'artéfact de EEG permet un enregistrement simple, économique et pratique de la motilité nocturne et sa procédure a l'avantage d'être standardisée. Par contre, alors que certains auteurs affirment que la méthode de l'artéfact a tendance à surestimer le nombre de mouvements, l'artéfact pouvant être provoqué par des facteurs externes au dormeur, tels les ondes de radio ou le courant électrique (Muzet, Becht, Jacquot & Koenig, 1972; Muzet, Naitoh, Johnson & Townsend, 1974), d'autres soutiennent qu'elle sous-estime l'activité du dormeur étant donné que les électrodes sont implantées dans la périphérie du visage du dormeur seulement (Carlsoo, 1972; Gardner & Grossman, 1975).

Travaux effectués sur la motilité

Populations générales. Les travaux effectués sur la motilité nocturne jusqu'à nos jours sont innombrables et très diversifiés. Une recension des écrits dans ce domaine indique, qu'au début tout au moins, c'est le sommeil des enfants qui fut surtout étudié. Szymansky (1918)

fut un des pionniers intéressés à l'investigation scientifique de ce phénomène. Après avoir observé le sommeil d'un certain nombre d'enfants, il fit remarquer que contrairement à l'adulte, l'enfant alternait environ 6 fois entre des périodes de repos absolu et de motilité active sur une étendue de 24 heures. Il expliqua cette différence par les plus grandes demandes métaboliques de l'organisme chez l'enfant et prit note du fait qu'avec l'âge, le sommeil de l'enfant devenait monophasique si la sieste de l'après-midi était négligée.

Denisova (1926) observa le rythme respiratoire de l'enfant au cours du sommeil. Il rapporta qu'à toutes les 50 minutes, le rythme respiratoire s'accélérait et devenait plus profond, le tout accompagné de mouvements des paupières, des yeux ainsi que de la tête, des mains et d'une rotation du corps. Il est fascinant de remarquer que, déjà à ce moment et à son insu, Denisova découvrait empiriquement l'existence du cycle REM/NREM et de certains des concomitants physiologiques du rêve.

C'est peut-être au cours des années 30 que ce domaine d'étude connut sa plus forte vague de popularité. En fait, les chercheurs de cette époque pouvaient dorénavant faire usage de l'instrument de Johnson. Alors que quelques chercheurs s'en servirent pour simplement étudier la motilité pendant le sommeil (Garvey, 1929), la plupart s'intéressèrent à investiguer plus spécifiquement

l'effet de facteurs divers sur la motilité nocturne. Pour ce faire, ils recueillaient tout d'abord un « baseline » stable de la courbe d'activité nocturne de leurs sujets et évaluaient ensuite l'impact du traitement administré sur l'ampleur et la distribution de l'activité nocturne. C'est ainsi que l'on vit apparaître des études visant à déterminer l'effet de l'activité matinale des enfants sur la motilité au cours de leur sieste de l'après-midi (Sherman, 1930), de l'influence de films (Renshaw, Miller & Marquis, 1933), de l'impact d'un repas lourd ou léger (Laird & Drexel, 1934; Staples, 1932), d'un lait chaud (Giddings, 1934a), de la caféine (Mullin, Kleitman & Cooperman, 1933; Renshaw et al., 1933), de l'alcool (Mullin et al., 1933) ainsi que d'une heure de réveil pré-déterminée (Elder, 1941) sur le niveau d'activité du sujet au cours du sommeil. Malheureusement, peu nombreuses sont celles qui se sont intéressées au sommeil nocturne. En fait, la majorité de ces recherches ont étudié le sommeil des enfants au cours de leur sieste de l'après-midi.

Sherman (1930) observa, à partir de données recueillies pendant 8 mois sur le sommeil de l'après-midi de 22 enfants âgés entre 2 ans et 3 ans et demi, qu'il existe une relation inverse entre le degré d'agitation avant le sommeil et la motilité pendant le sommeil et une relation directe entre le niveau d'activité le matin et la

latence du sommeil lors de la sieste de l'après-midi.

Garvey (1929) étudia, à l'aide d'un instrument de Johnson, le sommeil de 22 enfants âgés entre 2 et 4 ans pour un total de 3339 nuits. Les enfants dormaient chez eux et les parents s'occupaient de conserver les données. Garvey rapporta une période moyenne de repos (P. M. R.) de 7.25 minutes. Les enfants de 3 ans étaient plus actifs que ceux de 2 ou 4 ans et les filles étaient, de façon générale, plus actives que les garçons. Aucune différence saisonnière ne fut observée. Il mentionna que les enfants bougeaient environ deux fois plus que les adultes.

Une des recherches les plus exhaustives et mieux contrôlées dans ce domaine est celle de Renshaw, Miller et Marquis (1933). Ces auteurs supposèrent que l'effet de visionnement de films sur le sommeil d'enfants pouvait être étudié avantageusement en utilisant la motilité nocturne comme variable dépendante. Dans un premier temps, ils recueillirent donc une norme (« baseline ») fidèle de l'activité motrice nocturne de chaque sujet, grâce à un appareil similaire à celui utilisé par l'équipe de Johnson, afin d'évaluer l'effet de facteurs tels le sexe, l'âge, la température et la saison sur la motilité avant de procéder à la phase expérimentale de leur recherche. Même s'ils obtinrent une interaction triple entre le sexe, l'âge et la saison, les auteurs observèrent que, de façon

générale, la motilité tendait à décroître avec l'âge. L'hiver était le plus tranquille pour les deux sexes, l'automne le plus actif pour les garçons et l'été pour les filles. Les différences saisonnières s'accroissaient également avec l'âge. Alors que chez les plus jeunes, le sexe n'était pas une variable d'importance, il l'était chez les 10-14 ans où les garçons étaient plus actifs que les filles, cette distinction se retrouvant, à un degré moins élevé, chez les plus âgés. Les garçons eurent, en moyenne, 7.5 minutes actives par heure (M.A.) alors que les filles en eurent 9.18.

Les auteurs décrivirent le « pattern » d'activité de la façon suivante: grande activité lors de l'entrée au lit se prolongeant de 15 à 90 minutes, suivi d'une diminution de la motilité jusqu'à un minimum et finalement, d'une augmentation horaire jusqu'au réveil. Quant à la P.M.R., elle augmentait rapidement de la première heure à la deuxième heure, atteignant un maximum à la deuxième heure, pour ensuite diminuer jusqu'au réveil. La principale limitation de cette recherche était son échantillon. Les sujets de cette étude étaient des enfants aux prises avec certains troubles de conduite et possédant un quotient intellectuel en bas de la moyenne. Par contre, le fait qu'ils vivaient en institution permettait un contrôle et une uniformité des conditions autrement impossible à obtenir.

Marquis (1933) compara le sommeil de jour et de nuit de 4 enfants et en vint à la conclusion que le M.A. était environ deux fois plus grand pendant la nuit que pendant le jour et qu'au contraire, la P.M.R. était deux fois plus grande pendant le jour que pendant la nuit. Elle rapporta également que la nuit, la deuxième heure était la plus tranquille.

Maliniak (1934) s'auto-étudia à l'aide d'un appareil semblable à celui de Johnson. Elle rapporta que la première heure suivant le coucher était la moins active et que la sixième heure était la plus active.

Giddings (1934b) étudia 28 enfants âgés entre 9 et 14 ans, des deux sexes, pendant un an. Elle commença à recueillir ses données par observation visuelle directe continue et s'aperçut vite que sa méthode était inadéquate et utilisa ensuite l'hypnographe (variation de l'appareil de Johnson). Ses résultats supportèrent ceux de Renshaw et al. (1933) en ce sens que la première heure fut la plus active suivie de l'heure précédant le réveil alors que l'heure la plus tranquille fut celle suivant les 30 à 45 premières minutes après le coucher. De plus, elle affirma que les filles dormaient plus paisiblement que les garçons tout au long de la nuit.

A la lumière des travaux mentionnés jusqu'à présent, on peut retenir les observations suivantes: 1) La première et la dernière heure du sommeil sont les plus

actives alors que la deuxième heure, semble être la plus tranquille. Bien que Maliniak (1934) rapporta que la première heure était la plus calme, son étude possède des limitations sérieuses. En fait, elle était le seul sujet de sa recherche et procéda elle-même à la cueillette des données. De plus, il est possible qu'elle n'ait mis son instrument en marche seulement avant de s'endormir, évitant ainsi la période d'activité intense qui précède l'endormissement. 2) L'activité motrice varie avec l'âge et que, de façon générale, les enfants bougent plus que les adultes. 3) Le sommeil des filles semble plus paisible que celui des garçons, surtout entre 10 et 14 ans. 4) " La deuxième heure est la plus tranquille, ce qui semble suggérer l'existence d'une relation entre l'activité motrice et le stage du sommeil, car cette deuxième heure correspond temporellement avec l'apparition du sommeil à ondes lentes (stage IV).

Populations psychiatriques. La psychiatrie s'est aussi intéressée au phénomène de la motilité nocturne. Les populations psychiatriques étudiées sont nombreuses. On retrouve des recherches sur la motilité nocturne des psychopathes et des déficients mentaux (Mullih, Kleitman & Titelbaum, 1939), sur des désordres affectifs tels la mélancolie (Oswald et al., 1963), la dépression psychotique (Kupfer & Foster, 1973), la manie (Blackburn et al., 1975), sur la schizophrénie catatonique (Baruk &

Ahbane, 1931; Burtrum & Scheile, 1941; Forbes, 1934), sur les enfants hyperactifs (Busby, 1980; Poitras, 1981; Small, Hibi & Feinberg, 1971), sur les mauvais dormeurs (De Koninck et al., 1983; Monroe, 1967; Zimmerman, 1968), sur les névrosés de guerre (Lavie & Hertz, 1979), sur des obèses lors d'un programme de réduction de poids (Crisp, 1973) ainsi que sur des populations psychiatriques à diagnostic mixte (Crisp, 1973; Kupfer et al., 1972; McDonald & King, 1975). Dans ces études, les données furent recueillies soit à l'aide de l'instrument de Johnson (ou l'une de ses variantes) ou par la méthode de l'artéfact de EEG (à partir de 1972), sauf pour celle de Forbes (1934) qui utilisa la méthode d'enregistrement photographique. Baruk et Ahbane (1931) étudièrent un seul sujet et ne donnent aucune description de leur méthode. Les résultats des études effectuées sans égard ni au diagnostic, ni à la médication et sans groupe contrôle, ne seront pas toutes rapportées ici étant donné que leurs lacunes les rendent difficilement interprétables. Par contre, quelques autres, bien que loin d'être parfaites sur le plan méthodologique, méritent d'être mentionnées.

Des populations psychiatriques étudiées, les maniaques semblent être les plus actifs au cours de la nuit (Blackburn et al., 1975; Burtrum & Scheile, 1941) alors que les catatoniques et les déficients semblent être les plus tranquilles (Burtrum & Scheile, 1941; Mullin et al.,

1939). Alors que Forbes (1934) rapporta qu'avec l'arrivée du sommeil, un phénomène de relaxation musculaire semblait se produire chez les catatoniques, ce qui amenait leur niveau de motilité à se rapprocher de celui des normaux, Baruk et Ahbane (1931) affirmèrent avoir observé un processus exactement contraire. Les dépressifs semblent avoir moins de mouvements au cours de la nuit que les normaux (Blackburn et al., 1975). Quant aux hyperactifs, une seule recherche indique clairement qu'ils ont un indice d'activité motrice nocturne plus élevé que celui des contrôles (Small et al., 1971), les deux autres rapportant des résultats inconcluants (Busby, 1980; Poitras, 1981). Les mauvais dormeurs semblent bouger davantage que les bons dormeurs au cours de la nuit (Monroe, 1967; Zimmerman, 1968). Même si De Koninck et al. (1983) ne parvinrent pas à observer de différences entre l'indice de motilité globale des bons et des mauvais dormeurs, ils notèrent que ceux-ci changèrent plus souvent de positions que les bons dormeurs.

Les études de Mullin et al. (1939) et de Blackburn et al. (1975) suggèrent que, chez les populations psychiatriques, non seulement la quantité de mouvements diffère mais également la répartition de ces mouvements à l'intérieur de la nuit, les patients montrant davantage de périodes subites, irrégulières et moins organisées de motilité que les normaux. De la même manière, la motilité

des catatoniques, des psychopathes et des déficients semble être répartie de façon uniforme au cours de la nuit alors que chez les normaux, la motilité est davantage concentrée dans la deuxième partie de la nuit (Burtrum & Scheile, 1941; Mullin et al., 1939). Kupfer et Foster (1973) affirmèrent que la répartition de l'activité motrice des patients psychiatriques au cours de la nuit se rapprochait de celle des normaux suite à une intervention thérapeutique. McDonald et King (1975) mirent l'emphasis sur les différences qualitatives pouvant exister entre le sommeil de patients à l'intérieur même d'un syndrome psychiatrique donné. Ils expliquèrent que chacun des groupes psychiatriques étudiés avaient aussi, comme chez les normaux, leurs « bons » et leurs « mauvais » dormeurs, les plus perturbés étant ceux dont le sommeil était le plus agité.

Si les résultats des recherches conduites sur le sommeil avant 1957 sont limités, jusqu'à un certain point, par l'absence de critères objectifs d'endormissement et d'éveil, ceux des recherches effectuées sur les populations psychiatriques le sont tout particulièrement car des troubles de sommeil (notamment l'insomnie) accompagnent souvent des désordres psychiatriques. La différence significative rapportée par Blackburn et al. (1975) entre l'âge des sujets contrôles et expérimentaux constitue aussi une limitation embêtante compte tenu des relations qui

semblent exister entre l'âge et le niveau d'activité motrice nocturne. En ce qui a trait à l'étude de Burtrum et Schiele (1941), bien que les auteurs n'aient pas inclus de groupe contrôle (sujets normaux), le fait qu'ils aient étudié différentes populations psychiatriques leur permet tout de même de les comparer entre elles.

En bref, les travaux qui ont porté sur la motilité durant le sommeil chez des populations psychiatriques suggèrent qu'il existe une relation de continuité entre l'aspect quantitatif de l'activité motrice pendant le jour et celui de la nuit. En effet, il semble que, peu importe le syndrome étudié, la nature du désordre affecte l'activité motrice diurne et nocturne de façon similaire de telle sorte que les différences observées pendant le jour, entre le niveau de motilité de ces diverses entités cliniques, se retrouvent généralement entières au cours de la nuit. C'est ainsi que les maniaques, qui sont très actifs durant le jour, le sont aussi pendant la nuit alors que c'est le contraire chez les dépressifs. De plus, il semble que la répartition de l'activité motrice nocturne chez ces groupes soit différente de celle des normaux et qu'elle soit moins bien organisée.

L'existence d'une relation de continuité entre le niveau d'activité motrice diurne et nocturne chez les populations psychiatriques semble pouvoir s'expliquer, partiellement tout au moins, à la lumière des affirmations

de Roth (1977) voulant que toute forme de maladie psychiatrique soit accompagnée d'un désordre au niveau des mécanismes régulateurs de l'inhibition motrice. De toute évidence, ce désordre aurait le même impact sur le système moteur que ce soit pendant la nuit ou le jour. Une telle relation de continuité semble aussi se retrouver au sein de certains troubles neurophysiologiques. Par exemple, Broughton et al. (1967), dans leur étude du sommeil de patients souffrant de Parkinsonisme, découvrirent que, contrairement à la croyance populaire, le symptôme de trémeur ne disparaissait pas au cours du sommeil, mais qu'une diminution progressive de l'ampleur de la trémeur pouvait être observée sans que sa fréquence en soit affectée pour autant. Quant à la répartition différente de l'activité motrice nocturne des patients psychiatriques par rapport à celle des normaux, elle semble pouvoir s'expliquer, en partie, à la lumière des résultats obtenus par Foster et Kupfer (1975), dans leur étude de la dépression primaire, voulant qu'un des indices de ce syndrome soit la désynchronisation des stages du sommeil et de l'activité motrice. La littérature abonde de recherches illustrant la relation étroite entre les fluctuations de l'activité neurologique (en termes de EEG et des différents stages du sommeil) et de l'activité motrice au cours du sommeil (Agnew, Webb & Williams, 1964; Dément & Kleitman, 1957; Muzet et al., 1972; Sassin &

Johnson, 1968; Schulz & Dirlich, 1973; Sowala, 1975; Zimmerman, 1968). On connaît également le rôle important que joue le niveau de tension musculaire sur la succession harmonieuse des stages du sommeil (Gardner & Grossman, 1975; Roth, 1977).

Travaux effectués sur les positions

Si des travaux sur la motilité nocturne furent publiés de façon relativement constante depuis l'apparition de l'instrument de Johnson (Johnson et al., 1930), les travaux sur les positions furent moins nombreux, le raffinement méthodologique plus lent et les résultats d'envergure plus modeste.

Postures et latéralité. Sidis (1908-1909) semble avoir été le premier à s'intéresser à l'étude scientifique des positions du sommeil. Au moyen d'enquêtes conduites auprès de ses sujets (« méthode d'observation indirecte »), il prit note de la position qu'ils adoptaient au coucher. Il remarqua que la plupart des gauchers préféraient s'endormir sur le côté gauche alors que c'était le contraire pour les droitiers. Sidis expliqua les préférences de ses sujets en s'appuyant sur la théorie voulant que l'endormissement soit le résultat d'une limitation volontaire de l'activité musculaire. Il postula, qu'afin d'exercer un plus grand contrôle sur son niveau d'activité musculaire, le dormeur avait tendance à se coucher sur son côté le plus actif, soit le côté droit

pour les droitiers et le côté gauche pour les gauchers.

Dans le cadre d'une recherche sur les habitudes posturales nocturnes chez les enfants, Boynton et Goode-nough (1930) investiguèrent, entre autres, la relation pouvant exister entre la position prise au coucher et l'induction du sommeil. Ils obtinrent des résultats tout à fait contraires à ceux présentés par Sidis. En effet, leurs sujets qui avaient une préférence manuelle fortement développée avaient plutôt tendance à s'endormir du côté opposé à la main préférée. Or, ces auteurs s'aperçurent que les sujets qui adoptaient toujours la même position au coucher, avaient tendance à s'endormir plus rapidement que les autres. Ils en déduisirent donc que l'endormissement n'était pas autant le résultat d'un blocage volontaire d'impressions sensorielles, tel que l'avait proposé Sidis, mais plutôt le résultat de l'invariabilité des impressions sensorielles et kinestésiques au coucher. Ainsi donc, selon ces auteurs, l'adoption d'une position particulière au coucher pouvait, au même titre que n'importe quel autre indice sensoriel habituel (tels la chambre, le pyjama et le lit) favoriser l'induction du sommeil chez le dormeur.

Stradling et Laird (1934) n'obtinrent pas non plus les mêmes résultats que Sidis. En fait, la majorité de leurs sujets, peu importe leur latéralité manuelle, préférèrent s'endormir sur le côté droit. De plus, les

auteurs obtinrent des résultats très inconcluants lorsqu'ils forcèrent leurs sujets à se coucher sur le côté opposé à celui qu'ils préféraient.

Ainsi donc, même si elles ne s'intéressèrent qu'à la position adoptée lors de l'endormissement, ces premières recherches n'en reflétaient pas moins un désir croissant de comprendre davantage la relation pouvant exister entre les positions corporelles et d'autres aspects du sommeil.

Habitudes posturales chez les enfants. Au cours des années 30, l'étude des positions du sommeil connut, sans aucun doute, sa plus forte vague de popularité. Les enfants furent surtout étudiés. Malheureusement, la majorité de ces recherches étudièrent les positions adoptées par les enfants au cours de leur sieste de l'après-midi, et non pas au cours de la nuit. De plus, les données recueillies l'étaient par la méthode d'observation visuelle directe, avec les limitations qu'on lui connaît. Trois d'entre elles semblent cependant dignes de mention.

Boynton et Goodenough (1930) étudièrent 156 enfants âgés de deux ans à quatre ans et onze mois au cours de leur sieste de l'après-midi. Ils s'intéressèrent principalement à la position du tronc. Leurs résultats montrèrent qu'environ 60% du temps de sommeil des enfants était passé sur le côté (réparti de façon à peu près égale entre le côté gauche et le côté droit), 27% du temps sur

le ventre et 13% sur le dos. De plus, ils découvrirent que les changements de position impliquant tout le corps semblaient beaucoup plus fréquents que n'importe quel autre changement de position. Aucune différence ne fut observée par rapport à l'âge ou au sexe des sujets.

Scott (1931), dans le cadre d'une étude sur le sommeil de 29 enfants âgés entre un an et dix mois et quatre ans et cinq mois, rapporta les positions du sommeil les plus fréquemment adoptées au cours de la sieste de l'après-midi. Ses résultats allèrent dans le même sens que ceux présentés par Boynton et Goodenough (1930) bien que les pourcentages différèrent quelque peu. Le côté droit eut la fréquence d'adoption la plus élevée (44%), suivie du côté gauche (31%), de l'abdomen (16%) et du dos (9%).

Marquis (1933), dans son étude de la motilité de 13 enfants de moins d'un an à intervalles réguliers tout au long de la première année de la vie, à l'aide d'un lit de Johnson, s'intéressa aussi à la nature des positions adoptées. A première vue, ses résultats contredisent carrément ceux de Scott (1931) ainsi que de Boynton et Goodenough (1930) en ce qui a trait à la position préférée du tronc. En fait, la position sur le dos fut celle qui eut la fréquence d'adoption la plus élevée (66%), suivie de la position sur le ventre (14%) et des positions sur le côté (environ 10% sur chacun des



côtés). Sur un plan ontogénétique, alors que la fréquence d'adoption des positions sur le côté demeura constante au cours de la première année de la vie, celle de la position sur le dos passa de 97% à 35% au cours de la même période d'un an. L'auteur fit également remarquer que la position sur le ventre ne fut adoptée qu'à une seule reprise avant l'âge de 32 semaines.

Marquis (1933) rapporta également des données sur la position de la tête et des bras. Les enfants dormaient le plus souvent avec la tête droite (45%), suivie du côté gauche (30%), du côté droit (23%) et dans l'oreiller (2%). Quant aux bras, les positions où les deux bras étaient pliés au-dessus des épaules étaient plus fréquentes que celles où les deux bras étaient pliés en bas des épaules qui, à leur tour, précédaient les positions où un des bras était plié en haut des épaules et l'autre en bas. Les positions bilatérales symétriques des bras prédominaient, les positions pliées excédaient les extensions et les bras étaient plus fréquemment au-dessus des épaules qu'en-dessous des épaules. De façon générale, elle interpréta ses résultats en termes de latéralité et de différenciation neuropsychologique, autant selon l'axe antérieur-postérieur que proximo-distal.

De plus, Marquis distingua entre deux types de mouvements, ceux résultant en un changement de position (« gros ») et les autres (« petits »). Elle affirma

qu'avec l'âge, les petits mouvements augmentaient alors que les gros diminuaient.

Les résultats de la recherche de Marquis suggèrent un certain développement ontogénétique des positions du sommeil. En fait, la position préférée du tronc semble changer de façon drastique au cours de la première année de la vie et le nombre de « gros » mouvements (souvent associés à un changement de position) semble diminuer. De plus, alors que Scott et Boynton et Goodenough, qui ont étudié des enfants d'âge comparable, ont obtenu des résultats similaires, Marquis, qui a étudié des nouveau-nés, a obtenu des résultats différents de ceux présentés par les deux autres chercheurs. La préférence très marquée de la position dorsale du tronc telle que rapportée par Marquis doit être interprétée à la lumière des connaissances que nous possédons aujourd'hui sur le développement de l'enfant. En fait, ce n'est environ qu'à partir de 4 ou 5 mois que l'enfant peut passer de lui-même d'une position ventrale à une position sur le côté et qu'à 7 mois qu'il peut effectuer une rotation complète du corps (Papalia et Olds, 1975,). Cet intervalle de 7 mois correspond approximativement à l'apparition, tel que mentionné par Marquis, de positions ventrales (32 semaines). Ceci suggère fortement que Marquis coucha ses enfants sur le dos au début de leur sieste et qu'ils étaient incapables de se retourner sur le ventre par eux-

mêmes jusqu'à ce qu'ils aient atteints l'âge de 32 semaines. Ceci explique probablement pourquoi elle obtint un pourcentage d'adoption de la position dorsale du tronc aussi élevé que 97% au cours des premières semaines de la vie.

Ces trois recherches ont aussi de nombreuses limitations méthodologiques. Tout d'abord, aucune d'entre elles ne possédait de critères objectifs d'éveil et d'endormissement. De plus, elles ne s'intéressaient qu'au sommeil de la sieste de l'après-midi. Ensuite, dans les trois cas, la collecte des données fut faite par observation visuelle directe avec les problèmes qu'on lui connaît; dans deux de ces recherches (Boynton et Goodenough, 1930; Marquis, 1933), un seul observateur tenait compte des notes sur plus d'un enfant à la fois, et dans un cas (Marquis, 1933) les enfants étaient couchés dehors et les garde-malades les observaient, à travers une fenêtre, du dedans. Aussi, les critères servant à discriminer entre les différentes positions du tronc n'étaient pas définis de façon uniforme au sein des trois recherches. Finalement, alors qu'une recherche (Boynton et Goodenough, 1930) utilisa le pourcentage de temps passé au sein des différentes positions, les données des deux autres recherches furent exprimées en termes de fréquences d'adoption, rendant la comparaison entre les résultats des trois recherches plus difficile.

Postures et personnalité. Epstein (1934) publia une étude où il conclut que les postures adoptées pendant le sommeil chez l'homme étaient constantes, typiques et universelles. Il était d'avis que plus le sommeil était profond, plus les positions adoptées constituaient un reflet fidèle de la personnalité du sujet. Il n'est cependant pas possible d'obtenir quelque indice que ce soit quant à la méthodologie utilisée par Epstein.

Schneerson (1938), suite à son étude des dessins de 56 enfants, conclut que les positions du sommeil constituaient de bons indicateurs de personnalité. En fait, il nota une corrélation positive entre les positions adoptées au cours du sommeil et le comportement des enfants pendant le jour. Il affirma également qu'au cours d'une thérapie, la nature des positions se modifiait au rythme de la réorganisation de la personnalité.

Bien que les études d'Epstein et de Schneerson suggèrent l'existence d'une relation étroite entre la nature des positions adoptées au cours du sommeil et certaines caractéristiques de personnalité, le manque de description et de rigueur au niveau de leur méthode limite de beaucoup leurs conclusions et généralisations, malgré ce qu'en disent les auteurs.

Quelques quatre décennies plus tard, Dunkell (1977a) dans son ouvrage intitulé « Sleep Positions », suggéra que les positions du sommeil reflètent les traits

de personnalité et les défenses de l'individu. Il parvint à identifier une série de positions communes ainsi que d'autres plus idiosyncratiques qu'il tenta de relier aux diverses histoires de vie de ses clients. Dans un article (Dunkell, 1977b), il proposa qu'il était possible de comprendre l'activité diurne d'une personne en étudiant la nature de ses positions du sommeil, ce qui semble reprendre les propos avancés par Schneerson (1938). Or, bien que stimulantes et très colorées, les conclusions de Dunkell manquent de rigueur scientifique. En fait, ses affirmations sont, la plupart du temps, basées sur les remarques faites par ses clients et sur ses impressions subjectives.

Alors que Dunkell ne soumit jamais ses hypothèses au test expérimental, d'autres chercheurs le firent pour lui. Domino et Bohn (1980) tentèrent de confirmer l'hypothèse d'une relation entre les positions du sommeil et la personnalité. A cette fin, ils insérèrent dans un questionnaire destiné à étudier les rêves de 51 femmes volontaires âgées entre 17 et 41 ans, une question se rapportant à la nature de la position la plus souvent adoptée au cours du sommeil. Des nombreuses positions théoriquement illustrées par Dunkell (1977a), 14 étaient présentées aux sujets qui se devaient de choisir celle qui les caractérisait le mieux. Afin d'évaluer la stabilité des choix de leurs sujets, les auteurs sélection-

tionnèrent 46 répondants auxquels ils firent reprendre le test six mois plus tard. De cet échantillon, 89% choisirent la même position, 6% une position très similaire et 4% une position significativement différente. Le California Psychological Inventory (CPI) fut également administré à chaque sujet à partir duquel 5 différents scores furent dérivés, soit la sociabilité, l'état de bien-être, la réussite via la conformance, la féminité ainsi que la maturité sociale. Lors de la phase d'analyse, les auteurs remarquèrent que seulement six des quatorze positions initiales avaient été sélectionnées suffisamment souvent pour permettre une analyse statistique valable des résultats. Leurs 51 sujets furent donc divisés en six groupes selon la position qu'ils avaient choisie comme étant celle qui les représentait le mieux. Ensuite, cinq analyses de la variance furent effectuées entre ces six groupes en prenant chacun des 5 scores du CPI comme variable dépendante. Des différences significatives furent rapportées au niveau de trois des échelles du CPI (sociabilité, état de bien-être, et maturité sociale). Les auteurs conclurent donc qu'effectivement, les positions du sommeil reflétaient les traits de personnalité du dormeur.

Bien que très ingénieusement mise au point, cette recherche a plusieurs lacunes méthodologiques qui limitent de beaucoup la validité de ses résultats. Tout

d'abord, ses données sont recueillies par observation indirecte avec toutes les sérieuses limitations qu'on lui connaît déjà. Le fait que 89% des sujets qui ont répondu à la question une deuxième fois aient donné la même réponse fait très peu pour convaincre le lecteur de la validité et de la représentativité de leurs résultats. Au plus, ceci fournit un indice de la stabilité temporelle de leurs données et ne constitue en rien une mesure de validité. De plus, les données recueillies n'ont trait qu'à la position prise lors du coucher alors que l'on sait qu'en réalité, l'adulte normal change entre 20 et 40 fois de positions par nuit. Les conclusions tirées de cette recherche ne sauraient donc dépasser la nature des données recueillies et en aucun cas peut-on supposer que leurs résultats puissent s'appliquer à une nuit complète de sommeil ou même au processus complet d'endormissement. Finalement, le fait que certaines des 14 positions sélectionnées pour les fins de cette recherche soient, dans certains cas, très similaires, a pour résultat de créer un nombre artificiel et arbitraire de catégories et rend l'interprétation des résultats encore plus difficile.

Les positions et le domaine médical. De tous ceux qui ont étudié les positions du sommeil, les médecins sont peut-être ceux qui s'y sont le plus intéressés, compte tenu de la possibilité d'identifier le rôle joué par les positions adoptées au cours du sommeil dans la

genèse et le maintien de trouble(s) physiologique(s).

Johnson, médecin de profession, est souvent considéré comme le pionnier de la recherche dans le domaine des positions du sommeil. Au début des années 30, il s'intéressa à la relation entre les habitudes posturales nocturnes et certains troubles somatiques. A l'aide de la technique photographique, où une caméra était rattachée à un détecteur de mouvements calibré de telle sorte qu'à n'enregistrer que les gros mouvements, Johnson et al. (1930) entreprirent d'étudier les positions du sommeil de 112 sujets. Environ 40% de ces sujets étaient en santé (collégiens et personnes mariées d'âge mûr), 45% souffraient d'affliction physique (femmes tuberculeuses) et 15% de maladies mentales. Les auteurs découvrirent que, contrairement à la croyance populaire, l'adulte changeait en moyenne entre 20 et 40 fois de positions par nuit. Environ la moitié des positions adoptées étaient conservées pour moins de cinq minutes; à peu près un cinquième étaient gardées de cinq à dix minutes et un dixième l'étaient pour entre dix et quinze minutes. Une position d'une heure ou plus était adoptée moins d'une fois par nuit. De plus, chaque sujet semblait avoir un répertoire d'une douzaine de positions qui revenaient au cours de la nuit. Ces positions préférées étaient caractérisées par le fait que le dormeur reposait le plus souvent sur le côté, avec la colonne courbée. Les auteurs

conclurent donc qu'aucune position ne semblait favoriser une relaxation complète de toutes les parties du système musculaire ou squelettique, mais que, selon eux, l'adoption d'une nouvelle position pouvait plutôt servir à soulager l'irritation provoquée par la position précédente et/ou par la nature particulière de l'activité diurne précédant la nuit de l'enregistrement. Les données fournies par Johnson et al. (1930) allaient constituer les données les plus précises sur les positions du sommeil de l'adulte pour les quelques prochaines cinquante années à venir.

Au cours des années 40, plusieurs controverses, alimentées par la publication d'articles basés sur des impressions subjectives d'auteurs ou sur des observations souvent très partielles, simplistes et sans contrôle méthodologique, furent soulevées. Schutz (1941), suite à une enquête menée auprès de ses patients, amis et collègues (« méthode d'observation indirecte ») quant à la position préférée du sommeil, en vint à la conclusion que les habitudes posturales nocturnes étaient très idiosyncratiques et que, de plus, il était très rare d'assister à un changement de position au cours de la nuit. Schutz était d'avis que chaque patient optait pour la position qui s'avérait être la moins douloureuse pour lui compte tenu de la nature de ses troubles somatiques. A cet effet, il stipula que le fait qu'une personne se cou-

che sur le dos ou sur le ventre semblait relier à la respiration ainsi qu'à son effet sur la pression intra-abdominale.

Leak (1942), en réponse à Schutz, énonça qu'une personne normale et en santé se couchait habituellement sur le côté droit alors qu'une personne souffrant d'un léger trouble cardiaque avait plutôt tendance à se coucher sur le côté gauche. Holt (1942) appuya les dires de Leak. Pour sa part, Ridgen (1942), après avoir observé les positions du sommeil chez plusieurs patients atteints de bronchite, affirma que le poumon du bas, lorsque le patient était couché sur le dos, était celui qui travaillait le plus fort. Devant autant d'affirmations gratuites et d'inconsistances sur les positions du sommeil, Parson (1942) eut la bonne idée de proposer à tous ceux qui s'intéressaient, de près ou de loin, à l'étude des positions du sommeil, de consulter les recherches effectuées par le docteur Johnson et ses collègues (Johnson et al., 1930).

Ainsi donc, 10 ans après la publication par Johnson, d'une recherche indiquant que l'adulte normal adoptait entre 20 et 40 positions par nuit, d'autres médecins continuaient à affirmer que l'homme conserve la même position tout au long de la nuit. De plus, aucune recherche, sauf celle de Dubois (1934), ne semble s'être inspirée, au sein de son approche méthodologique, des

techniques avant-gardistes proposées par Johnson, avant l'arrivée des années 70. En plus de bien illustrer le caractère souvent spéculatif de certaines recherches effectuées dans le domaine des positions du sommeil au cours des trois premiers quarts du XX^e siècle, un tel état de chose semble aussi refléter le manque de cohésion et de communication qui a, pendant longtemps, ralenti le rythme de sa progression.

Plus tard, Meyerhardt (1954) étudia le sommeil de 200 enfants souffrant d'énurésie. Il découvrit qu'ils adoptaient une position différente lors de l'urination.

Postures et qualité subjective du sommeil. Douthitt (1972), en combinant la méthode d'observation directe à celle du stabilimètre, étudia 20 nouveaux-nés de sexe féminin au cours des trois premières journées de la vie. Afin d'investiguer l'effet de la position sur les stages du sommeil et de l'activité motrice, elle en coucha la moitié sur le dos et l'autre moitié sur le ventre pour les deux heures qui suivaient le repas. Les résultats indiquèrent que les bébés couchés sur le ventre passaient plus de temps dans le REM et le NREM alors que les sujets couchés sur le dos passaient plus de temps dans l'éveil. De la même façon, les bébés couchés sur le dos s'engagèrent dans environ deux fois plus d'activité motrice que ceux couchés sur le ventre. De plus, leur la-

tence de sommeil fut plus longue et ils s'éveillèrent plus souvent au cours de leur sieste et plus tôt l'après-midi.

La recherche de Douthitt (1972) est intéressante. Les résultats suggèrent l'existence d'une relation entre la nature de la position adoptée et la qualité du sommeil, la position ventrale favorisant apparemment un sommeil de meilleure qualité que la position dorsale. De plus, ses manipulations expérimentales sont plus valides. En fait, en étudiant des nouveaux-nés au cours des premiers jours de la vie, Douthitt s'est assurée qu'ils ne pourraient pas changer de position par eux-mêmes. De cette façon, les chances que les différences qu'elle rapporta soient le résultat de la nature de la position adoptée au cours du sommeil sont plus grandes.

Plus récemment, De Koninck et al. (1983) entreprirent, à l'aide de la technique d'enregistrement photographique mise sur pied par De Koninck (1978), l'étude de la relation entre la qualité subjective du sommeil et les postures. Pour ce faire, ils étudièrent l'activité posturale nocturne de bons et de mauvais dormeurs tels que définis par Monroe (1967). Afin de conserver un certain parallèle avec la méthodologie utilisée par Johnson et al. (1930), ils définirent un changement de position en termes d'un changement significatif dans la posture d'un membre principal (tête, tronc, bras ou

jambes). Les résultats qu'ils obtinrent confirmèrent les affirmations de Johnson et al. (1930) à savoir que l'adulte change en moyenne entre 20 et 40 fois de positions par nuit de sommeil. Les deux groupes changèrent le plus souvent de position lors du stage I, le moins souvent pendant le stage IV. Les mauvais dormeurs changèrent significativement plus souvent de position que les bons dormeurs. L'analyse des types de positions adoptées suggéra que la position du sommeil est effectivement reliée à la qualité subjective du sommeil. En effet, les mauvais dormeurs passèrent significativement plus de temps sur le dos avec la tête droite que les bons dormeurs et c'est durant le stage II que cette différence fut la plus évidente. Ces résultats vont dans le même sens que ceux présentés par Douthitt (1972) qui observa chez des bébés naissants que la position dorsale du tronc était reliée à un sommeil de qualité moindre. Finalement, les positions où les bras étaient au-dessus des épaules furent extrêmement rares.

Malheureusement, et ils le mentionnent, les auteurs de cette recherche n'ont pas étudié la position du sommeil en son entité, mais ont plutôt préféré la décomposer en ses divers éléments (c.à.d. tête, tronc, jambes, bras) et les analyser de façon indépendante. Une telle approche enlève une certaine touche de réalisme aux résultats de telle sorte que nous ne savons toujours pas

quelle(s) position(s) caractérise(nt) réellement chaque groupe de dormeurs. De plus, seul le temps fut utilisé comme variable dépendante et ce, sans égard à la fréquence d'adoption d'une position donnée.

Synthèse des connaissances acquises

A ce point-ci, une synthèse des connaissances déjà acquises dans les domaines conjoints de la motilité et des positions nocturnes est de mise. Or, une telle synthèse est compliquée par plusieurs facteurs. Tout d'abord, les populations étudiées sont très diversifiées. Des enfants de différents âges, des adultes et des populations psychiatriques ont fait l'objet d'investigations scientifiques. Ensuite, la méthodologie expérimentale et la technique de collecte des données utilisées ainsi que la définition même des concepts étudiés sont loins d'être unanimes, ce qui rend l'intégration et la comparaison des données en vue d'une synthèse encore plus difficile. De plus, dans le domaine des positions plus particulièrement, certaines études se sont intéressées uniquement à l'aspect quantitatif du nombre de changements de position alors que d'autres ont mis l'emphasis sur la nature des positions adoptées. Finalement, les recherches présentées dans cette section s'étendent sur une période de près de 80 ans. Les recherches effectuées au cours de la première moitié du XX^e siècle ont souvent

des limitations méthodologiques qui diminuent grandement la valeur de leurs résultats et qui rendent la comparaison avec des recherches plus récentes parfois embêtante. Malgré tout, les résultats obtenus à date suggèrent que la motilité et les positions du sommeil constituent des dimensions du sommeil qu'il est valable d'étudier au même titre que tout autre paramètre du sommeil.

Ainsi donc, en gardant les points ci-haut mentionnés en tête, voici les grandes lignes qui semblent se dégager des recherches effectuées jusqu'à présent sur la motilité et les habitudes posturales nocturnes: 1) La motilité nocturne suit un développement ontogénétique en ce sens qu'elle diminue avec l'âge; en d'autres termes, les enfants semblent bouger plus que les adultes au cours de la nuit. On sait déjà que les adultes changent environ entre 20 et 40 fois de positions par nuit et qu'ils ont un répertoire d'une douzaine de positions. 2) Le type de positions adoptées au cours du sommeil semble également suivre un certain développement ontogénétique. Par exemple, alors qu'au cours de la première année de la vie, les enfants dorment presque continuellement avec les deux bras au-dessus des épaules, cette position des bras chez les adultes est extrêmement rare. De la même façon, la fréquence d'adoption de la position dorsale du tronc diminue progressivement à mesure que l'enfant acquiert la capacité de se retourner de lui-même dans son lit. 3) Les habi-

tudes posturales nocturnes semblent reliées à la qualité subjective du sommeil. La position dorsale du tronc (ainsi que la tête droite et les bras droits) chez les adultes semblent être associée à un sommeil de qualité moindre, alors que les positions sur le côté avec la colonne courbée semblent permettre un sommeil plus réparateur. Chez les nouveaux-nés, alors que la position dorsale semble également être reliée à un sommeil de qualité moindre, la position ventrale du tronc semble favoriser un sommeil de meilleure qualité. 4) L'ampleur de la motilité nocturne et l'occurrence des changements de position semblent être reliées aux stages du sommeil. En fait, c'est au cours du stage I que le nombre de changements de position semble être le plus élevé et au cours du stage IV qu'il semble être le plus bas. De la même façon, la première heure et l'heure précédant le réveil (présence accrue de stage W et I) semblent être les plus actives alors que la deuxième heure (qui coïncide temporellement avec l'occurrence du stage IV) semble être la plus tranquille. De plus, il fut rapporté que les mauvais dormeurs changent significativement plus souvent de positions que les bons dormeurs au cours du stage REM. 5) Il semble exister une relation de continuité entre le niveau d'activité motrice diurne et nocturne, tout au moins en ce qui a trait aux populations psychia-

triques étudiées dans le cadre du présent ouvrage. 6) La distribution de la motilité, chez les populations psychiatriques, semble être différente de celle observée chez les normaux. Alors que chez les normaux, elle est surtout concentrée dans la deuxième partie de la nuit, elle semble répartie de façon uniforme au cours de la nuit chez les patients psychiatriques. 7) Certains auteurs suggèrent que les habitudes posturales nocturnes sont idiosyncratiques et révélatrices de la personnalité profonde du dormeur et qu'elles se modifient suivant une intervention thérapeutique. Par contre, peu d'évidence scientifique d'un tel phénomène semble exister à date.

Alors que récemment, De Koninck et al. (1983) ont étudié, à l'aide d'une technique qui sur un plan méthodologique semble la plus rigoureuse, les positions du sommeil chez les jeunes adultes, aucune recherche de ce genre ne semble avoir été entreprise auprès des enfants. Or, comme la synthèse présentée ci-avant semble suggérer que les habitudes posturales nocturnes suivent un développement ontogénétique, il serait important d'appliquer cette technique à des enfants afin d'obtenir une image plus complète et valide de cette dimension du sommeil. Ainsi donc, la présente recherche se propose, à l'aide d'une instrumentation et d'une méthode telles que celles utilisées par De Koninck et al. (1983) de procéder à l'étude systématique des positions corporelles adoptées

par les enfants normaux au cours de la nuit. De plus, afin d'élargir nos connaissances en ce qui a trait aux habitudes posturales nocturnes des enfants, l'auteur de la présente recherche a cru bon inclure un deuxième groupe d'enfants chez qui l'étude de la motilité nocturne constitue un attrait tout particulier étant donné qu'ils démontrent, pendant le jour tout au moins, une motilité excessive, soit les enfants hyperactifs. Même si, tel que nous le constaterons plus loin, les auteurs ne s'entendent pas quant à la place à accorder au symptôme d'hyper-motilité (primaire ou secondaire), il n'en est pas moins légitime et approprié d'en faire l'investigation scientifique.

Hyperactivité

Aperçu historique et description. La littérature abonde dans le domaine de l'hyperactivité (HY). Or, comme il existe déjà de très bonnes synthèses des travaux récents dans ce domaine (Busby, 1980; Loney, 1980; Schierberl, 1979; Sergeant, Van Velthoven & Virginia, 1979), seulement un compte-rendu sommaire sera présenté ici.

L'HY constitue un syndrome psychiatrique habituellement diagnostiqué à partir des symptômes suivants: activité motrice excessive, capacité d'attention limitée, bas seuil de distractibilité, impulsivité, labilité émotionnelle et piètre performance académique (Renshaw, 1974; Stewart, Pitts, Craig & Dieruf, 1966; Wender, 1972). Le premier diagnostic d'HY apparut vers les années 1950 (Laufer & Denhoff, 1957) et continue encore à être abondamment

utilisé aujourd'hui (pour une historique de ce diagnostic, voir De Filippis, 1979). En fait, l'HY constitue la catégorie diagnostique la plus fréquemment rencontrée en psychiatrie de l'enfant (Sandberg, Rutter & Taylor, 1978). De façon assez paradoxale, malgré ses 30 ans d'existence et sa grande popularité en tant que catégorie diagnostique et bien qu'une foule de chercheurs se soient directement adressés aux éléments diagnostiques de ce syndrome (Joost & Salvendy, 1979; Poggio, 1979; Roberts, 1980; Schroeder, Milar, Wool & Routh, 1980; Sergeant et al., 1979), beaucoup de controverses continuent à l'entourer.

Tout d'abord, certains auteurs récents ne se gênent pas pour critiquer ouvertement la validité prédictive de ce diagnostic (Berler & Romanczyk, 1980; Loney, 1980; Shaffer & Greenhill, 1979; Werry, 1977a) et exposent les nombreux problèmes reliés au diagnostic différentiel (Rutter, Tizard & Whitmore, 1970; Shaffer & Greenhill, 1979). Ensuite, malgré l'ampleur de la recherche dans le domaine de l'HY, les drogues stimulantes continuent à constituer le traitement de choix pour les enfants atteints d'HY (Schierberl, 1979). Or, bien que l'effet de ces drogues sur les enfants HY ait aussi fait l'objet d'une foule de recherches (pour une revue et critique, voir Barkley, 1977), aucune théorie ne semble

encore pouvoir complètement expliquer l'effet apparemment paradoxal de ces drogues stimulantes sur des enfants qui semblent déjà être sur-actives. De plus, les quelques recherches longitudinales effectuées sur l'HY semblent en arriver à la conclusion qu'avec l'âge, les symptômes primaires disparaissent ou diminuent d'intensité. Bien que les difficultés d'adaptation sociale semblent persister jusqu'à un certain degré chez ces enfants (Hetchman et al., 1976; Hoy, Weiss, Minde & Cohen, 1978; Minde, Lewin, Weiss, Laviguer, Douglas & Sykes, 1971; Minde, Weiss & Mendelson, 1972; Weiss, Hetchman & Perlman, 1978), ils ne semblent pas être davantage sujets à la délinquance, à la sociopathie ou à la psychose que les enfants normaux (Loney, 1980).

Plusieurs auteurs (Loney, 1980; Schierberl, 1979) maintiennent que le peu de progrès qui s'est opéré au niveau de la compréhension de l'étiologie et du traitement de ce désordre découlent du fait que les chercheurs ont mis l'emphasis presque exclusivement sur la recherche, négligeant souvent la phase non moins importante de l'intégration de leurs résultats à l'intérieur d'un cadre théorique. Ceci semble expliquer, en partie tout au moins, pourquoi, depuis quelques années, un nombre grandissant d'auteurs aient tenté de synthétiser et d'intégrer, au sein de modèles explicatifs valables, les don-



nées déjà existantes afin de redonner à la recherche une direction qui puisse s'en inspirer davantage et de façon plus efficace.

Modèles explicatifs. De façon générale, les théories proposées pour tenter d'expliquer les facteurs étiologiques et les mécanismes neuro-physiologiques qui sous-tendent la symptomatologie primaire du syndrome HY peuvent être regroupées sous trois types de modèles explicatifs interdépendants. On retrouve tout d'abord les théories explicatives qui se réfèrent à un modèle biophysique. Ensuite, il y a celles qui considèrent l'HY comme la résultante d'un désordre au niveau du mécanisme de « l'arousal », d'où le modèle de « l'arousal ». Finalement, on retrouve un modèle plus récent qui conçoit la symptomatologie de l'HY en termes d'un déficit au niveau de la fonction de l'attention, soit le modèle de l'attention. Bien que ces trois modèles postulent, de façon implicite ou explicite, l'existence d'une certaine dysfonction neuro-physiologique sous-jacente à l'HY, le modèle de l'attention s'intéresse surtout aux manifestations observables de l'HY et évite de spéculer sur l'origine étiologique et sur les concomitants neurologiques de la dysfonction qu'il postule. Bien que les trois modèles s'inspirent des mêmes recherches, chacun d'eux en explique et en interprète les résultats selon un schème conceptuel qui lui est propre. Par souci de parcimonie, seules les positions théoriques centrales à chacun

des modèles seront brièvement exposées et discutées dans le présent ouvrage. Pour plus de détails, en ce qui concerne les théories explicatives de l'HY, le lecteur est invité à consulter une des sources suivantes (Busby, 1980; Loney, 1980; Schierberl, 1979; Sergeant, 1979; Trites, 1979).

Les théories à caractère biophysique sont celles qui semblent avoir initialement inspiré et dirigé la recherche dans le domaine de l'HY. Une des toutes premières conceptions, à l'intérieur de ce modèle, fut de considérer l'HY comme un « Minimal Brain Damage » (MBD) (Strauss & Kephart, 1955; Strauss & Lehtinen, 1947). Cette conception était basée sur la similitude existant entre plusieurs des symptômes de l'HY et ceux résultant d'un dommage cérébral. Or, il ne fallut pas attendre longtemps pour voir apparaître des recherches visant à démontrer que le MBD n'était pas à la base de l'HY (Chess, 1960; Rutter, 1977; Stewart et al., 1966; Wer-ry & Sprague, 1970) et à proposer des instruments et méthodes de diagnostic différentiel (Gardner, 1979; Loney, Langhorne & Paternite, 1978; Prechtl & Beintema, 1964; Townen & Prechtl, 1970). La confusion à ce niveau semble surtout provenir d'un problème de spécificité. En fait, alors que l'HY peut occasionnellement être accompagnée d'un MBD, il ne constitue pas pour autant une condition essentielle et suffisante à un diagnostic d'HY.

De plus, comme la nature de la dysfonction impliquée dans un cas de MBD était peu connue, les indices neurologiques d'un tel désordre défiant la plupart du temps toute tentative de détection, une telle conception de l'HY ajoutait peu à la compréhension de l'HY. Encore aujourd'hui, ces deux termes sont parfois utilisés de façon interchangeable.

L'hypothèse cathécolaminergique constitue une autre théorie qui est classifiée sous le modèle biophysique de l'HY. Proposé par Wender (1971), cette position veut que l'HY résulte d'une incapacité du système nerveux central (SNC) à métaboliser un ou plusieurs des neurotransmetteurs monoaminés. Elle ne semble par contre pas avoir reçu tellement de support expérimental (Wender, Epstein, Kopin & Gordon, 1971).

D'autres auteurs ont formulé des causes génétiques au développement de l'HY (Cantwell, 1975; McMahon, 1980; Omenn, 1973; Ross & Ross, 1976). Basée sur l'étude des ramifications familiales, cette conception s'inspire malheureusement de résultats de recherche qui, tout en fournissant une certaine évidence indirecte en sa faveur, peuvent tout aussi bien être interprétés en termes d'influences environnementales.

Parmi les autres positions à l'intérieur du modèle biophysique qui ont attiré moins d'attention, on retrouve les allergies à la nourriture (Baldwin, Kittler

& Ramsay, 1968; Feingold, 1975), l'empoisonnement par le plomb (David, Clark & Voeller, 1972) et la sensibilité aux radiations de lampe-écran de la télévision et des fluorescents (Hartley, 1974). La plus intéressante parmi ces positions secondaires semble être l'hypothèse de la carence neuro-développementale (Abrams, 1968; Kinsbourne, 1973; Satterfield, Cantwell & Satterfield, 1974) voulant que bien que l'enfant HY soit déviant par rapport à des enfants normaux de son âge, il n'en demeure pas moins comparable à des enfants se situant à un stage antérieur de développement au plan comportemental et psychophysiologique. Une telle conception a, par contre, de forts désavantages surtout au niveau du traitement car l'amélioration de la condition de l'enfant sous une telle optique repose complètement sur le rythme de développement de son SNC.

De façon générale, bien que les modèles biophysiques proposés pour expliquer l'HY ne semblent pas pouvoir rendre compte avec réalisme d'un syndrome aussi complexe que l'HY, ils ont quant même tenté de proposer un modèle explicatif s'intéressant à l'étiologie du syndrome. Alors que ces théories biophysiques semblent recevoir de moins en moins d'attention de la part des chercheurs, un autre modèle, stipulant la présence d'un certain désordre au sein du mécanisme de « l'arousal » des enfants HY, semble avoir permis à la majorité des chercheurs

contemporains dans le domaine à se rallier à l'une ou l'autre de ses deux positions centrales mais en apparence diamétralement opposées, soit « l'hyper-arousal » et « l'hypo-arousal ».

Inspirée originellement par les théories de Strauss (Strauss & Kephart, 1955) et supportée expérimentalement pour la première fois par l'étude de Laufer, Deinhoff et Solomons (1957), la première position à l'intérieur de ce modèle, appelée « hyper-arousal », stipule que l'HY résulte d'une pathophysiologie centrale qui amène ces enfants à fonctionner à un niveau chroniquement élevé d'arousal autonome (Buchsbaum & Wender, 1973; Laufer et al., 1957; Shetty, 1971; Strauss & Kephart, 1955; Wender, 1971). Au sein de ce modèle, les drogues stimulantes agiraient de façon paradoxale sur ces enfants déjà supposément sur-stimulés, puisqu'elles réduisent leur niveau d'activité (Wender, 1971).

S'inspirant des nombreuses recherches et formulations théoriques de Satterfield et de ses collègues (Satterfield, 1976, 1977; Satterfield & Cantwell, 1974; Satterfield, Cantwell, Lesser & Posodin, 1972; Satterfield & Dawson, 1971), la deuxième position postule qu'au contraire, l'HY résulte d'une pathophysiologie qui oblige ces enfants à fonctionner à un niveau chroniquement bas d'arousal autonome, d'où la théorie de « l'hypo-arousal ». A la lumière des études sur la déprivation sensorielle

(Zentall, 1979; Zentall & Zentall, 1976), les adeptes de cette position postulent que l'activité excessive dans laquelle s'engage l'enfant ne constituerait, en fait, qu'une tentative normale de sa part à rechercher une plus grande quantité de stimulation afin de pouvoir fonctionner au même niveau que les enfants normaux, c'est-à-dire à un niveau optimal d'arousal. Selon un tel point de vue, la constellation de symptômes habituellement observée chez les enfants HY ne serait que secondaire et constituerait une réaction adaptative de la part d'enfants chronique-ment sous-stimulés. De plus, sous ce cadre de référence, il n'est pas nécessaire de postuler l'existence d'un mécanisme paradoxal pour expliquer l'effet des drogues stimulantes chez les HY. En fait, sous cet optique, la médication stimulante élèverait le niveau d'arousal de ces enfants à un niveau optimal, ce qui amènerait par conséquent une disparition presque complète de leurs symptômes. De fait, certains chercheurs ont déjà proposé que les drogues stimulantes agissaient de la même façon sur les enfants HY que sur les normaux (Rapoport, Buchsbaum, Zahn, Weingartner, Ludlow & Mikkelsen, 1978; Werry, 1977b).

Bien que les deux théories à l'intérieur du modèle de l'arousal donnent parfois l'impression de reposer davantage sur des formulations théoriques que sur des validations empiriques en tant que telles, il semblerait

que les recherches effectuées sur les différentes mesures physiologiques autonomes telles que la réponse galvanique de la peau (RGP), le rythme cardiaque, la dilatation des pupilles ainsi qu'au niveau du SNC, tels le potentiel évoqué et le EEG (Grunewald-Zuberbier, Grunewald & Rasche, 1975; Klinkerfuss, Lange, Weinberg & O'Leary, 1965; Montagu, 1975; Satterfield, 1974; pour revue, voir Schierberl, 1979) laissent transparaître une excitabilité phasique réduite du SNC et du système nerveux autonome chez les HY. En fait, bien qu'une théorie de « l'hypoarousal » généralisée ne semble pas pouvoir être supportée empiriquement, une réactivité diminuée est observée au niveau de certaines tâches et certaines mesures neurophysiologiques spécifiques.

Le modèle de l'attention constitue une tentative d'intégration des résultats de la recherche au sein d'un schème conceptuel unitaire. Dans sa formulation la plus simple, ce modèle postule que le symptôme central de l'HY, soit un niveau d'activité motrice excessif, n'est en réalité que la manifestation secondaire d'une capacité d'attention qui soit déficitaire chez les enfants HY.

Selon ce modèle, il n'existe pas de différences consistantes entre ces deux groupes d'enfants, que ce soit en termes physiologiques ou de réaction à la drogue, autres que celles que le déficit attentionnel postulé chez les enfants HY fait ressortir. Une telle position semble

s'accorder avec les résultats de la recherche qui ont démontré que, dans une situation non-structurée, le niveau global d'activité motrice des enfants HY et des enfants normaux est à peu près identique (Ross & Ross, 1975; Whalen & Henker, 1976), alors que dans une situation structurée, demandant de l'attention et une restriction volontaire de la motilité, celui des enfants HY est significativement plus élevé (Millichap, Aymot, Sturgis, Larsen & Egan, 1968; Sprague, Barnes & Werry, 1970). De plus, les recherches de Pritchep, Sutton et Hakarem (1976) indiquent que les différences d'arousal central entre ces deux groupes d'enfants ne sont significatives que sous des conditions d'attention élevée. Dans le cadre d'un tel modèle, il semble que ces résultats suggèrent que non seulement l'aspect quantitatif de la motilité est important, mais que l'aspect qualitatif, en termes de sa pertinence à l'intérieur d'une situation donnée, est tout au moins aussi important.

Quant aux drogues, ce modèle préconise qu'elles ont le même effet sur les deux groupes d'enfants. En fait, la drogue stimulante cesse d'avoir un effet paradoxal sur les enfants HY si l'on considère que, tout comme chez les enfants normaux, elle augmente leur niveau d'attention et de vigilance, leur motivation et réduit leur sensation de fatigue. La réduction du niveau d'activité qui l'accompagne n'est que le corrolaire d'un seuil de distraction

plus élevé et d'une capacité d'attention améliorée. Dans le cadre de ce modèle, l'impact des drogues est plus dramatique chez les enfants HY que chez les normaux parce que leur problème majeur est justement au niveau de l'attention.

Le modèle de l'attention constitue une conception relativement nouvelle de l'HY qui, dans son effort de se divorcer de l'emphase mise par les autres modèles sur les indices neuro-physiologiques de l'HY en tant que telle, a su maintenir un caractère suffisamment global pour recruter des adeptes au sein de toutes les orientations théoriques. En fait, ce modèle n'endosse pas de position théorique particulière quant aux concomittants neurologiques du désordre qu'il postule pas plus que quant aux facteurs étiologiques sous-jacents au syndrome qu'il tente d'expliquer. Ce modèle s'intéresse surtout aux manifestations comportementales de l'HY pour en délaissier l'aspect physiologique. Comme les mécanismes neuro-physiologiques imbriqués dans le processus de l'attention sont encore moins bien connus que ceux sous-tendant le processus de l'arousal, il est difficile, à un niveau physiologique, d'apporter des évidences soit en faveur ou à l'encontre d'un tel modèle. Il ne peut cependant pas expliquer pourquoi un enfant HY peut parfois porter attention à son programme de télévision ou à son jeu de société préférés pendant une période de temps considérable. De plus, il

n'est pas en mesure d'expliquer l'échec des drogues stimulantes auprès de certains enfants HY.

Hyperactivité et sommeil. Suite à la présentation de ces modèles, la pertinence et l'importance d'études sur les caractéristiques du sommeil des enfants HY semblent encore plus évidentes. Tout d'abord, si tels que le proposent les différents modèles, l'HY est le résultat d'un désordre neurophysiologique quelconque, il serait important de voir si ces mécanismes pathologiques sont à l'action aussi bien pendant la nuit que pendant le jour, tout au moins quant à la dimension de l'HY qui nous intéresse ici, soit la motilité. Les études rapportées ci-avant sur la motilité nocturne de diverses populations psychiatriques semblent effectivement suggérer l'existence d'une relation de continuité entre le niveau d'activité diurne et nocturne. De plus, comme il est difficile de distinguer, pendant la vie d'éveil, la part du comportement de l'enfant qui est en réaction à son environnement et celle qui résulte de sa condition neurophysiologique intrinsèque, l'étude des enfants HY au cours du sommeil permet d'inférer les observations recueillies à des facteurs internes car, pendant la nuit, la stimulation environnementale est réduite à un minimum. De façon spécifique à la présente recherche, l'étude de la motilité et des habitudes posturales des enfants HY au cours de la nuit, surtout en termes de leur nombre de mouvements corporels et de changements de position compa-

rativement à celui d'enfants normaux, représente un trait définitif.

Or, malgré leur apport potentiel à la compréhension de l'HY, les études sur le sommeil des enfants HY sont, tout comme les études sur les positions du sommeil, très limitées. En fait, pas plus qu'une dizaine de recherches dans ce domaine n'ont pu être identifiées. De plus, la plupart de ces recherches se sont servies d'échantillons très petits et ont souvent inclus dans leur paradigme expérimental des nuits sous médication et d'autres sans médication, d'où contamination possible des résultats. De plus, plusieurs de ces recherches traitent l'HY et le MBD de façon interchangeable.

De ces recherches, seule celle de Luisada (1969) rapporte vraiment une différence entre les enfants normaux et HY. Cet auteur investiga, du au parallèle existant entre le comportement des enfants HY et celui d'adultes souffrant d'une carence de REM, le stage REM des enfants HY. Il découvrit que, comparativement aux contrôles, ceux-ci passèrent significativement moins de temps dans le REM et se réveillèrent significativement plus souvent lors des périodes de REM. Pour leur part, les autres recherches (Busby, 1980; Feinberg, Hibi, Braun, Cavness, Westerman & Small, 1974; Haig, Schroeder & Schroeder, 1974; Khan & Rechtschaffen, 1978; Nahas & Krynicki, 1977; Poitras, 1981; Small, Hibi &

Feinberg, 1971) en arrivent essentiellement à la conclusion que les paramètres habituellement étudiés pendant le sommeil ne permettent pas de distinguer les HY des normaux. De plus, elles s'entendent pour dire que la médication ne semble pas affecter le « pattern » du sommeil des enfants HY de façon appréciable.

Quant à leur motilité nocturne, bien que les enfants HY semblent être généralement plus actifs que les normaux, les résultats des recherches sont loin d'être concluants. En fait, des trois recherches qui s'y sont intéressées, seule celle de Small et al. (1971) fit ressortir sans équivoque que le niveau d'activité musculaire était significativement plus élevé chez les HY que chez les contrôles pendant le sommeil. Busby (1980), pour sa part, ne put que rapporter des résultats approchant le seuil de signification en ce qui a trait au temps de mouvement, aux mouvements corporels ainsi qu'aux petites convulsions (« twitches ») pendant le NREM. Quant à Poitras (1981), même si elle rapporta un temps de mouvement plus élevé chez les HY lors de la première nuit passée en laboratoire, c'est le contraire qui se produisit lors de la troisième nuit, les sujets contrôles ayant un taux plus élevé de petites convulsions que les HY lors du NREM. Busby (1980) et Poitras (1981) n'ont pu identifier de différences significatives entre les deux groupes quant aux convulsions pendant le REM

et quant aux différentes mesures de l'activité autonome.

A noter que Busby et Poitras se sont servis des mêmes critères d'artéfact de EEG pour enregistrer le temps de mouvement alors que Small et al. se sont servis de critères différents. Des recherches effectuées sur le sommeil des enfants HY, aucune ne semble s'être intéressée à

l'étude des positions corporelles nocturnes.

Formulation des hypothèses

Dans cette recherche, le sommeil d'enfants normaux et hyperactifs sera comparé au niveau des mesures électrophysiologiques habituelles ainsi qu'au niveau des positions adoptées au cours de la nuit et à l'intérieur des différents stages du sommeil.

Bien que la présente recherche constitue tout d'abord une étude exploratoire, certaines hypothèses se dégagent tout de même des connaissances acquises dans le domaine de la motilité nocturne, des positions du sommeil et de l'hyperactivité.

A. Quant aux mesures électrophysiologiques

De façon générale, les quelques études qui se sont intéressées à comparer le sommeil d'enfants normaux et hyperactifs n'ont pas réussi à identifier de différences au niveau des mesures électrophysiologiques, si ce n'est en ce qui a trait au nombre de mouvements corporels. Même au niveau de ces derniers, les résultats obtenus sont loins d'être concluants. Cependant, à la lumière de la relation

de continuité observée entre le niveau d'activité diurne et nocturne chez les recherches effectuées auprès de différentes populations psychiatriques, il semble logique de prévoir que:

1. Il ne devrait pas y avoir de différence significative entre le temps passé par les enfants normaux et hyperactifs au sein des différents stages du sommeil.

2. Le nombre de mouvements corporels, tels que mesurés par la méthode d'artéfact de EEG, devrait être significativement plus élevé chez les enfants hyperactifs que chez les normaux.

B. Quant aux mesures photographiques

Nombre de positions adoptées

Global. Etant donné qu'aucune recherche n'a été effectuée à date sur les habitudes posturales nocturnes des enfants hyperactifs, il est difficile de spéculer quant à leur nombre de changements de position comparativement à celui des enfants normaux. Tel que mentionné précédemment, peu nombreuses sont les recherches qui ont permis de différencier le sommeil des enfants normaux et hyperactifs. Les théories à caractère biophysique de l'hyperactivité sont d'utilité limitée ici si ce n'est que selon la théorie de la carence neuro-développementale, les enfants hyperactifs devraient changer plus souvent de position étant donné que leur niveau de maturation neurologique est similaire à celui

d'enfants plus jeunes et que le niveau de motilité nocturne est inversement proportionnel à l'âge . Les théories de « l'hypo et de l'hyper-arousal » semblent toutes les deux suggérer que les enfants hyperactifs devraient changer plus souvent de position que les enfants normaux. En fait, s'ils sont « hyper-aroused », les enfants hyperactifs devraient normalement changer plus souvent de posture au cours de la nuit. Si, au contraire, ils sont « hypo-aroused », il serait logique d'assumer qu'étant donné la réduction de la stimulation environnementale au cours de la nuit, les enfants hyperactifs devraient bouger encore plus que les enfants normaux afin de maintenir un niveau optimal d'arousal. Selon la théorie de l'attention, aucune différence significative ne devrait exister entre le nombre de changements de position des deux groupes d'enfants au cours de la nuit.

A la lumière de ces constatations et compte tenu de la relation de continuité observée entre le niveau d'activité motrice diurne et nocturne chez les populations psychiatriques étudiées jusqu'à date, il est approprié de prédire que:

1. Les enfants hyperactifs devraient changer significativement plus souvent de position que les enfants normaux.

Par stage. Les recherches présentées dans le domaine de la motilité et des positions du sommeil sug-

gèrent fortement, qu'à l'exception du stage d'éveil (W), le stage I soit celui au cours duquel le dormeur est le plus actif et le stage IV celui au cours duquel le dormeur bouge le moins. Par conséquent, il semble justifié de prévoir que:

1. Le stage I est celui au sein duquel on devrait retrouver le taux le plus élevé de changements de position et ce, pour les deux groupes d'enfants.

2. Le stage IV est celui au sein duquel on devrait retrouver le taux le plus bas de changements de position et ce, pour les deux groupes d'enfants.

3. Le stage IV est celui au sein duquel le pourcentage de temps passé dans les longues périodes d'immobilité devrait être le plus élevé, et ce, pour les deux groupes d'enfants.

Nature des positions adoptées

Global. A la lumière des affirmations de Johnson et al. (1930) voulant que les positions les plus souvent adoptées soient celles sur le côté avec la colonne courbée, il est possible de prédire que:

1. La position du fœtus est celle qui devrait avoir la fréquence et la durée d'adoption les plus élevées, et ce , pour les deux groupes d'enfants.

Par stage. Etant donné que la position dorsale du tronc semble procurer un sommeil de qualité moindre et que le stage IV est généralement associé à un

sommeil profond et réparateur, il est logique de prévoir:

1. Le stage IV est celui au sein duquel la durée d'adoption de la position dorsale du tronc devrait être la plus basse et ce, pour les deux groupes d'enfants.

Compte tenu de nos connaissances limitées, il ne semble pas approprié d'énoncer des hypothèses quant à la nature des positions susceptibles de différencier les deux groupes de dormeur.

CHAPITRE II

SCHEME DE RECHERCHE

Sujets

Huit enfants HY, n'étant pas sous médication, et huit enfants normaux, âgés entre huit et douze ans et de sexe masculin, participèrent à cette étude. Cinq des huit garçons HY et quatre des huit garçons normaux furent étudiés alors qu'ils participaient à une autre recherche (Busby, 1980). Les enfants HY furent sélectionnés à partir d'une population d'enfants référés pour fin d'évaluation au département de psychologie de l'Hôpital des Enfants de l'Est de l'Ontario. Le diagnostic d'HY était formulé à partir d'indices positifs sur le Conners Parent (1970) et le Conners Teacher (1969), c'est-à-dire un score de 15 ou plus sur l'échelle d'hyperactivité, ainsi qu'à partir de l'observation des symptômes reconnus, par la majorité des chercheurs dans le domaine, comme faisant partie intégrante du syndrome HY, soit une activité motrice excessive, une courte capacité d'attention, un bas seuil de distraction, une grande impulsivité, ainsi qu'une piètre réussite académique (Renshaw, 1974; Stewart et al., 1966; Wender, 1972)

Les enfants normaux furent recrutés à travers le système scolaire local. Le seul critère d'inclusion pour

ces enfants était un bas score sur le Conners Parent et Teacher. Or, à noter qu'aucun enfant des deux groupes ne fut sélectionné pour les fins de la présente étude s'il exhibait un ou plusieurs des symptômes ou syndrômes suivants: psychose majeure, perte sensorielle périphérique, réaction d'anxiété excessive, réaction aggressive non-socialisée, épilepsie, déficience mentale, dysfonction cérébrale suite à un traumatisme, encéphalite, dysfonction cérébrale à étiologie toxique (drogue), ou troubles majeurs du sommeil (énurésie, somnambulisme, pavor nocturnus). Afin de pouvoir détecter la présence potentielle de ces différents symptômes, un test d'intelligence (Echelle complète du Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised) fut administré à chacun des sujets et un échantillon de leur EEG fut obtenu en laboratoire.

Les enfants HY qui furent retenus comme sujets sont ceux qui acceptèrent, de concert avec le consentement de leurs parents (une formule de consentement écrite fut obtenue des parents pour chaque enfant), de participer à l'étude. Quant aux enfants normaux, le projet de recherche leur fut présenté à l'intérieur de leur classe et leur participation fut sollicitée. Une feuille de consentement leur fut remise et les enfants volontaires, dont les parents consentirent à leur participation à cette étude, furent sélectionnés. Les caractéristiques des deux échantillons sont résumées au tableau 1.

Tableau 1
Données descriptives (Moyenne, E.T.) sur
les caractéristiques des sujets

Variable	Groupe	
	Normaux	HY
Age	10.4 (1.4)	10.9 (1.3)
Q.I. Global	115.6 (12.6)	110.1 (11.1)
Q.I. Verbal	112.6 (16.0)	109.9 (12.9)
Q.I. Non-verbal	116.6 (15.2)	107.9 (11.7)
Conners Parent (IH) ^a	4.5 (2.4)	18.9 (6.1)*
Conners Teacher (IH)	2.1 (2.9)	17.4 (6.4)*

^aIH: Indice Hyperactif

*p < .001.

Procédure

Les parents étaient contactés par téléphone et une entrevue préliminaire était fixée, avec eux et l'enfant, environ 2 semaines avant la date prévue pour le début de l'étude. Au cours de cette visite préliminaire, l'enfant se familiarisait avec les lieux et la pose des électrodes. C'est à ce moment que le test d'intelligence était administré et que l'échantillon du EEG était recueilli. Lorsqu'il était déterminé que l'enfant remplissait les critères nécessaires, un horaire était convenu entre l'expérimentateur et les parents quant aux soirs où leur enfant devait dormir en laboratoire. Les parents étaient avisés d'amener leur enfant au laboratoire pour 20:30 h. afin d'allouer une heure pour la pose des électrodes et le réglage des instruments avant l'heure du coucher qui était fixée pour 21:30 h..

Les deux premières nuits de tous les sujets furent considérées comme des nuits d'adaptation. De façon générale, les mesures électrophysiologiques étaient recueillies au cours de ces deux nuits sans pour autant être utilisées pour fin d'analyse. Pour les sujets des deux groupes sélectionnés exclusivement pour les fins de la présente étude, ce sont les nuits 3 et 4 qui constituèrent les deux nuits expérimentales au cours desquelles les données réelles furent recueillies. Quant aux sujets provenant de l'étude de Busby (1980), de légères modifications durent être apportées du aux manipulations expérimentales auxquelles ces sujets

étaient soumis. Les données des enfants normaux furent recueillies au cours des nuits 3 et 5. Quant aux enfants HY, il fut nécessaire de solliciter leur coopération pour deux nuits supplémentaires puisqu'il était impossible de procéder à la collecte des données au cours de leur séjour de 4 nuits au laboratoire. Des cinq sujets sollicités, 4 acceptèrent de poursuivre l'expérience. Par conséquent, leurs données furent recueillies au cours des nuits 5 et 6. Une somme de \$ 10.00 par nuit supplémentaire leur fut remise. Ainsi donc, tous les paramètres du sommeil mesurés furent estimés à partir de la moyenne des deux nuits expérimentales.

Le matin, les sujets étaient-réveillés après avoir complété neuf heures de sommeil. Ils prenaient un déjeuner à l'hôpital et étaient reconduits chez eux par l'expérimentateur.

Enregistrement polygraphique du sommeil

L'activité électroencéphalographique (EEG: C3/A2 avec C4/A1 comme alternative), électro-oculographique (EOG: enregistrement bipolaire des mouvements oculaires verticaux et horizontaux) et électromyographique (EMG: muscles faciaux) fut enregistrée pour tous les sujets à l'aide d'un polygraphe Grass à 16 canaux (modèle 78 D) permettant de recueillir les données des deux sujets simultanément. La résistance des électrodes ne devait en aucun temps dépasser un maximum de 3000 ohms afin d'assurer la

qualité des enregistrements.

Enregistrement photographique

De chaque côté de la pièce centrale du laboratoire contenant le polygraphe, se trouvait une chambre à l'épreuve des ondes (Radio Frequency Shielded Room, Serial Number 4875, Ray Proof Corp.), reliée à la pièce centrale au moyen d'un intercom permettant une communication continue entre le sujet et l'expérimentateur. A quelques 2 mètres du pied du lit simple du sujet, une caméra Nizo 801 Super 8, enfermée dans une boîte insonorisante et montée sur un trépier, était réglée, grâce à un système incorporé de chronométrage, pour prendre une photographie à toutes les 8 secondes et d'une durée d'exposition de 8 secondes. Afin de permettre la prise de photographie, une petite lampe de 7 watts était installée au-dessus du lit du sujet et dirigeait son faible faisceau de lumière vers la caméra située au pied du lit. Un intervalle de 8 secondes permettait d'obtenir sur une seule cassette Kodak Tri-X 464 de 15 mètres, un record continu de l'activité du sujet au cours de 8 heures de sommeil. Afin de pouvoir synchroniser les mesures photographiques aux mesures électrophysiologiques, une horloge fut suspendue dans le champs de vision de la caméra tout près du lit du dormeur.

Analyse et fidélité des mesures électrophysiologiques

Les tracés polygraphiques des nuits expérimentales furent scorés selon les critères standards présentés par

Rechtschaffen et Kales (1968). Avant de scorer les tracés polygraphiques de cette recherche, l'expérimentateur scora 10 tracés ayant déjà été scorés antérieurement par Busby afin d'obtenir un indice de la fidélité inter-juge. Les tracés ainsi scorés furent comparés page par page et un pourcentage d'accord fut calculé. Le pourcentage d'accord moyen fut de 91% avec une étendue allant de 88% à 95%. De plus, la fréquence des mouvements corporels fut compilée au moyen de la méthode du EMG. Cette méthode fut sélectionnée afin de maintenir un parallèle avec les recherches déjà publiées sur le sommeil des enfants HY. En accord avec Busby (1980) et Poitras (1981), les mouvements corporels furent définis en termes d'une augmentation phasique de l'activité EMG d'une durée supérieure à une seconde et d'une amplitude au moins deux fois plus élevée que celle du tracé EMG précédent. Le coefficient de fidélité inter-juge pour le nombre de mouvements corporels identifiés au cours d'une nuit de sommeil fut de .94.

Bien que les tracés furent scorés en entier, seulement les 8 premières heures d'enregistrement, excluant la période initiale d'éveil précédant l'endormissement, furent considérées pour fin d'analyse.

Analyse des mesures photographiques

Les films des nuits expérimentales furent visionnés à l'aide d'un projecteur EUMIG à vitesse variable et les positions adoptées par les sujets furent codifiées selon le

système de classification alphanumérique présenté au tableau 2. Ce système de classification constitue une adaptation du système présenté originalement par De Koninck, Gagnon et Lallier (1983) (voir Appendice A). En fait, suite à l'obtention de mesures de fidélité inter-juge, qui seront présentées plus loin, la distinction bras en-dessous et bras en-dessus des épaules dut être éliminée, réduisant le nombre des composantes pour les bras de 16 à 4. Chaque position est définie selon 4 dimensions (tête, tronc, jambes, bras) comprenant chacune 4 composantes (par exemple, en ce qui a trait au tronc, le sujet peut être couché sur le ventre, sur le dos, sur le côté droit ou sur le côté gauche). Voici, plus en détails, les critères utilisés pour différencier entre les diverses composantes à l'intérieur de chacune des dimensions.

Tête. La tête est considérée droite lorsque le derrière de celle-ci repose sur l'oreiller et que son inclinaison d'un côté ou de l'autre n'est pas suffisante pour qu'elle soit considérée sur le « côté gauche » ou sur le « côté droit ». La tête est considérée sur le « côté gauche » ou sur le « côté droit » seulement si la joue gauche ou la joue droite respectivement repose sur l'oreiller. Finalement, la tête est considérée dans l'oreiller lorsque le menton est dans l'oreil-

Tableau 2
Système de codification alphanumérique
des positions du sommeil

TETE (A)

1. Droite
2. Côté gauche
3. Côté droit
4. Dans l'oreiller

TRONC (B)

1. Ventral
2. Dorsal
3. Côté droit
4. Côté gauche

JAMBES (C)

1. Deux droites
2. Deux pliées
3. Droite pliée, gauche droite
4. Gauche pliée, droite droite

BRAS (D)

1. Deux droits
 2. Deux pliés
 3. Droit plié, gauche droit
 4. Gauche plié, droit droit
-

ler sans qu'aucune des deux joues ne repose complètement sur l'oreiller¹.

Tronc. Le tronc est considéré comme « ventral » lorsqu'un des côtés de la poitrine du sujet repose fermement sur le lit et que l'autre côté de sa poitrine est au moins en contact avec le lit ou les couvertures. Le tronc est classifié comme « dorsal » lorsque les deux homoplates du sujet reposent sur le lit. Le tronc est considéré sur le « côté droit » lorsque le sujet est couché sur son côté droit sans que son homoplate gauche ou que la partie gauche de sa poitrine ne soit en contact avec le lit ou vice versa en ce qui a trait au « côté gauche ».

Jambes. Le seul critère nécessaire pour la classification des jambes est l'angle que fait le bas de la jambe avec la cuisse en prenant le genou comme point de référence. Si l'angle est supérieur à 135° , la jambe est considérée comme étant droite. Si l'angle est de 135° ou moins, elle est considérée comme pliée.

Bras. Comme pour les jambes, les bras sont considérés « droits » ou « pliés » dépendant de l'angle que fait l'avant-bras et le bras en prenant le coude comme point de référence. La règle du 135° s'applique de la même façon que pour les jambes.

¹Dans le cas où la tête du sujet n'est pas du tout sur l'oreiller, le score est alloué en fonction de la présence d'une oreiller imaginaire.

Sur les feuilles préparées à cet effet (voir Appendice B), une série d'information était enregistrée pour chaque position. Tout d'abord la première colonne servait à indiquer le numéro de la position. Ensuite l'heure à laquelle la position était adoptée et l'heure à laquelle elle se terminait étaient inscrites grâce à l'horloge incluse sur les films. La durée de la position pouvait être calculée en soustrayant la première heure de la deuxième. Ensuite, étaient indiqués le stage du sommeil au début de la position, la distribution du temps passé à l'intérieur de cette position selon les différents stages, et le stage dans lequel le sujet était à la fin de la position. La colonne suivante servait à indiquer si, oui ou non, un changement de la dimension tronc s'était opéré de cette position à la suivante. A la suite, la codification alphanumérique en tant que telle de la position était indiquée. Finalement, chacune des positions était classifiée selon le système de codification présenté au tableau 3 et inscrite dans la dernière colonne. La codification numérique présentée au tableau 3 permettait d'identifier facilement chacune des différentes positions et de procéder à des manipulations statistiques ultérieures sur les positions en tant que telles. Les chiffres soulignés indiquent les positions qui, suite à la compilation des résultats, eurent une durée d'adoption suffisamment élevée (c.à d. 5% du temps total de sommeil chez l'un ou l'autre des groupes) pour être conservées pour fin d'analyse.

Tableau 3

Codification numérique des positions du sommeil

		C1				C2				C3				C4			
		D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
A1	B2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	B1	-	17	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	19	-	-
A2	B2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	B4	36	37	38	-	39	40	41	42	-	43	44	-	-	45	46	47
	B1	-	48	49	50	-	51	-	-	-	52	-	-	-	53	-	54
A3	B2	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	B3	-	71	72	-	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84

Note. La composante A4 fut excluse étant donné sa très basse fréquence d'adoption.

Les positions soulignées (ex: 2) indiquent les positions sélectionnées pour fins d'analyse.

Pour être considérée et enregistrée comme telle, une position devait être conservée pendant une durée minimale d'une minute ou tout au moins d'une durée suffisamment longue pour permettre de la distinguer de la position précédente et/ou subséquente et de pouvoir la codifier. Par conséquent, un changement de position fut défini en termes d'un changement de posture au niveau d'au moins une des 4 dimensions et ce, à condition que ce changement soit maintenu au moins pendant une minute. Toute activité motrice qui, selon ces critères, ne pouvait être considérée comme un changement de position, était enregistrée sur une feuille séparée (voir Appendice C) comme un mouvement corporel. Le sujet qui est couché avec les deux bras pliés sur l'estomac et qui se déplie un bras pour le replier aussitôt (et ce, à l'intérieur du temps minimal d'une minute requis pour être considéré comme un changement de position) constitue une illustration d'un mouvement tel que défini ci-dessus. Or, en cours de route, la compilation des mouvements à partir de l'analyse des données photographiques fut abandonnée. En fait, il s'avèrait extrêmement difficile d'identifier avec précision et consistance, les petits mouvements (tel le mouvement des extrémités). La méthode du EMG, pour la détection des mouvements corporels, lui fut substituée.

Fidélité des mesures photographiques

Compte tenu de la nouveauté du système de classi-

fication utilisé dans cette recherche et de l'usage limité qui en a été fait jusqu'à présent, une attention toute particulière fut accordée à la fidélité des mesures photographiques. Dix films, sélectionnés au hasard parmi tous les films recueillis au cours de l'expérience, furent scorés de façon indépendante par un deuxième juge, et différentes mesures de fidélité furent calculées. Tout d'abord, et ce pour chacun des dix films, les positions furent comparées une à une, dimension par dimension, et un pourcentage moyen d'accord parfait (4 dimensions sur 4 étant identiques) et partiel (3, 2 ou 1 dimension(s) sur 4 étant identique(s)) fut compilé. De la même façon, le pourcentage d'accord fut calculé pour chacune des dimensions prises séparément. Finalement, comme la majorité des paramètres étudiés au sein de cette recherche le furent en termes de durée (temps), des coefficients de corrélation de Pearson furent calculés sur le temps passé à l'intérieur de chacune des 4 composantes de chacune des 4 dimensions tel qu'estimé de façon indépendante par les deux juges. Un coefficient de corrélation fut également calculé quant au nombre total de positions et au nombre de changements de position incluant un changement au niveau du tronc tels que scorés par les deux juges.

Une première compilation des mesures de fidélité indiqua que le % d'accord parfait des positions était de 58%. Le % d'accord de la dimension « bras » était particulièrement bas (73%), diminuant par le fait même le %

d'accord parfait des positions prises une à une. Une investigation plus poussée de la dimension « bras » révéla que des 129 désaccords qui avaient été identifiés, 65 (50%) provenaient d'une mésentente des deux juges en ce qui avait trait à la distinction bras en-dessous et en-dessus des épaules. A la lumière de ces résultats, il fut décidé que cette distinction serait ignorée. Les données photographiques de chacun des sujets (autant ceux de l'expérience que ceux ayant servi au calcul de la fidélité) furent ajustées en conséquence et les différents indices de fidélité, tels que mentionnés au paragraphe précédent, furent calculés à nouveau. Les résultats sont présentés aux tableaux 4, 5 et 6.

Comme il est possible de le constater au tableau 4, le % d'accord parfait des positions est passé de 58% à 68%. De plus, le % d'accord pour les bras, tel qu'indiqué au tableau 5, est passé de 73% à 86%. Ainsi donc, des 475 positions scorées par les 2 juges, 454 (96%) ont été scorées de façon identique ou à une dimension près. De plus, ces résultats indiquent que la majorité des désaccords se sont produits au niveau des bras et des jambes. En fait, plusieurs indices suggèrent que la tête et le tronc ont été scorés de façon presque parfaitement identique. Un tel résultat n'est pas surprenant car les bras et les jambes constituent sans aucun doute les deux dimensions les plus difficiles à scorer. En fait, en plus de comprendre deux membres, les jambes et les bras sont la plupart du temps

Tableau 4

Fidélité inter-juge des positions du sommeil estimée à l'aide
du % (nombre) d'accord parfait et partiel

Type d'accord	
Accord parfait (4 dimensions sur 4)	67.6 (321)
3 sur 4	28.0 (133)
2 sur 4	4.0 (19)
1 sur 4	.4 (2)

Note. Nombre total de positions = 475.

Tableau 5

Pourcentage (nombre) d'accord pour chacune des
dimensions étudiées séparément

Dimension	
Tête (A)	97.3 (462)
Tronc (B)	96.6 (459)
Jambes (C)	83.4 (396)
Bras (D)	85.5 (406)

Note. Nombre total de positions = 475.

Tableau 6

Coefficients de fidélité inter-juge (r de Pearson) calculés
à partir du temps passé dans chacune des composantes

Composante	
TETE (A)	
1. Droite	.884
2. Côté gauche	.953
3. Côté droit	.931
TRONC (B)	
1. Ventral	.810
2. Dorsal	.938
3. Côté droit	.935
4. Côté gauche	.957
JAMBES (C)	
1. Deux droites	.800
2. Deux pliées	.875
3. Droite pliée, gauche droite	.828
4. Gauche pliée, droite droite	.729
BRAS. (D)	
1. Deux droits	.835
2. Deux pliés	.941
3. Droit plié, gauche droit	.870
4. Gauche plié, droit droit	.669
Nombre de positions	.982
Changements au niveau du tronc	.982

camouflés sous les couvertures, ce qui diminue de beaucoup la précision des estimations des juges. Les corrélations identiques de 0.982 obtenues quant au nombre de positions et au nombre de positions incluant un changement au niveau du tronc indiquent, avec certitude, que de façon générale, les juges ont tendance à être très fidèles quant au nombre de positions adoptées par le sujet au cours de la nuit, et que pratiquement aucun changement de position incluant un changement au niveau du tronc ne passe inaperçu. De façon générale, les mesures de fidélité sont très satisfaisantes et confirment la pertinence du système de classification utilisé ici. Bien que la codification des bras et des jambes introduit une plus grande marge d'erreur, les pourcentages d'accord et les coefficients de corrélation se situent, en moyenne pour ces deux dimensions, aux environs de 85%, ce qui est acceptable. Il semble, à la lumière du tableau 6 que, pour les jambes et les bras, ce soit la composante « gauche plié et droit droit » qui amène le plus d'inconsistance.

Le fait d'éliminer la distinction entre la position des bras en-dessus et en-dessous des épaules a affecté quelque peu les résultats. En fait, deux positions classifiées comme différentes devenaient parfois similaires lorsque cette dimension était enlevée. Par conséquent, une telle décision a eu comme effet net de diminuer le nombre de changements de position enregistré au cours d'une nuit. Afin de s'assurer qu'une telle décision n'affecterait pas les groupes

de façon différentielle, le nombre moyen de positions initialement scorées pour chacun des groupes fut comparé à celui obtenu à la suite du remaniement des données. Les résultats indiquèrent que le nombre moyen des positions avait diminué de 2.86 et de 2.93 chez les normaux et les HY respectivement. Ainsi donc, en plus d'amener une différence plutôt minime, l'élimination de la dimension bras en-dessous et en-dessus des épaules a eu un effet analogue chez les deux groupes de sujets..

Analyses statistiques

Les résultats de cette recherche ont été compilés et les analyses statistiques effectuées sur les données combinées des deux nuits expérimentales. Par conséquent, chacune des mesures rapportées représente, en réalité, un score moyen tel qu'estimé à partir de la combinaison des données des deux nuits expérimentales. En effet, compte tenu de nos connaissances limitées dans le présent domaine de recherche, il semble plus approprié, dans un premier temps, de s'efforcer de décrire, de façon générale, et à l'aide de mesures aussi stables que possible, les divers paramètres reliés aux positions du sommeil que de tenter d'investiguer les différences spécifiques pouvant exister entre deux nuits de sommeil.

Les deux principales variables dépendantes sont la fréquence d'adoption ainsi que le temps passé dans les différentes composantes et/ou positions au cours de la nuit.

Fidèle à son objectif premier, la présente recherche rapporte principalement des statistiques descriptives sur les variables d'intérêt reliées au phénomène sous étude. Le degré de signification des différences existant entre l'âge, les Q.I., les mesures électrophysiologiques des enfants des deux groupes ainsi qu'entre certaines mesures photographiques globales, telles le nombre moyen de changements de position, le % moyen de changements de position incluant un changement au niveau du tronc et la durée moyenne d'une position, fut évalué à l'aide du test-t pour échantillons indépendants. La vérification de certaines des hypothèses fut également effectuée à l'aide du test-t (pour échantillons indépendants et/ou en corrélation, selon les cas) avec un facteur de correction pour le nombre de comparaisons performées.

La technique de l'analyse discriminante (Nie et al ., 1975) fut utilisée afin de tenter d'identifier la ou les constellation(s) de variables la ou les plus susceptible(s) de différencier les deux groupes de dormeurs. De telles analyses furent effectuées à partir du temps passé au sein des 15 composantes, d'une part, et des positions sélectionnées, d'autre part, et ce, pour toute la nuit ainsi que pour chacun des stages (sauf pour le W). Aucune correction statistique ne fut apportée pour le nombre d'analyses effectuées. En fait, sauf en ce qui a trait à certaines des analyses statistiques utilisées.

dans un but spécifique de vérification d'hypothèses, l'évaluation de la signification des autres tests et analyses statistiques n'est pas rigoureuse. En fait, dans le cadre de la présente recherche qui se veut essentiellement exploratoire, les tests de signification sont utilisés de façon large dans le but premier d'identifier les tendances générales qui puissent se dégager des données recueillies.

Les données seront présentées simultanément pour les deux groupes d'enfants et les niveaux de signification des tests statistiques effectués entre et/ou à l'intérieur des groupes seront indiqués lorsqu'il y aura lieu.

CHAPITRE III

RESULTATS

Mesures électrophysiologiques

La répartition du temps de sommeil à l'intérieur des différents stages ainsi que diverses mesures électrophysiologiques (latences, nombre d'éveils) sont présentées au tableau 7.

L'hypothèse voulant qu'il n'y ait pas de différence significative entre les deux groupes quant au temps passé au sein de chacun des stages du sommeil a été confirmée. Même si les normaux eurent, en moyenne, 17 minutes de plus de stage IV que les hyperactifs par nuit, la différence ne s'avèra pas significative. De plus, bien que le temps d'éveil semble plus élevé chez les hyperactifs que chez les normaux (7.06 vs. 2.22 minutes), cette différence fut causée par un des sujets hyperactifs qui s'éveilla à plusieurs reprises au cours de la nuit. Cette situation se reflète dans la grandeur de l'écart-type du groupe hyperactif (10.03). De toute façon, cette différence ne parvint pas à rejoindre le seuil de signification.

Aucune différence significative ne fut observée entre les deux groupes en ce qui a trait à la latence de sommeil et au nombre d'éveils au cours de la nuit. De façon générale, les enfants prirent environ 15 minutes à s'endormir

Tableau 7.

Moyenne (E.T.) des mesures électrophysiologiques (en minutes)

Variable	Groupe	
	Normaux	HY
Stage W	2.22 (1.21)	7.06 (10.03) ^b
Stage I	28.03 (10.67)	22.13 (7.63)
Stage II	266.50 (28.70)	280.40 (27.93)
Stage III	24.06 (9.87)	26.13 (6.22)
Stage IV	66.80 (19.09)	50.00 (15.94)
Sommeil à ondes lentes ^a	90.87 (17.43)	76.13 (17.53)
Stage REM	91.87 (9.48)	94.35 (14.10)
Latence du sommeil	13.34 (3.59)	15.63 (8.19) ^c
Latence du premier REM	125.23 (14.32)	163.45 (10.74)*
Nombre d'éveils	1.65 (1.90)	2.53 (2.80)
Nombre de mou- vements corporels	102.20 (21.03)	98.70 (10.25)

Note. Ces mesures sont calculées pour les 8 heures suivant l'endormissement sauf pour les latences qui sont calculées à partir du coucher (2 nuits combinées).

^a Combinaison des stages III et IV.

^{b, c} L'élévation exagérée des écart-types est due au fait qu'un sujet a mis beaucoup de temps à s'endormir.

* $p < .05$.

et s'éveillèrent, en moyenne, deux fois par nuit. Un tel nombre moyen d'éveils peut sembler excessif. Or, en réalité, plusieurs sujets ne se sont pas éveillés du tout au cours de la nuit alors que quelques-uns se sont éveillés à plusieurs reprises tel qu'indiqué par les écarts-types élevés qui accompagnent ces mesures. Par contre, les hyperactifs prirent significativement plus de temps que les normaux avant d'entrer dans leur première période de REM ($p < 0.05$).

L'hypothèse prédisant que les hyperactifs auraient un plus grand nombre de mouvements corporels au cours de la nuit ne fut pas confirmée par les résultats. Au contraire, et bien que cette différence ne soit pas significative, ce fut les normaux qui eurent, en moyenne, la fréquence de mouvements corporels la plus élevée. Par contre, les écarts-types associés à ces fréquences indiquent que le nombre de mouvements corporels nocturnes fut à peu près deux fois plus variable chez les normaux que chez les hyperactifs. En fait, alors que chez les hyperactifs, l'étendue des fréquences fut de 81 à 110, elle se répartit de 72 à 137 chez les normaux.

Mesures photographiques

Données descriptives globales

L'hypothèse voulant que les enfants hyperactifs changent plus souvent de position que les enfants normaux ne fut pas confirmée par les résultats de la présente recherche. En fait, comme il est possible de le remarquer

au tableau 8, le nombre de changements de position, le répertoire et la durée d'adoption d'une position furent très similaires chez les deux groupes. De façon générale, les enfants ont changé approximativement 43 fois de position au cours d'une nuit de 8 heures de sommeil avec un répertoire d'environ 20 positions différentes. Chaque position fut conservée, en moyenne, pendant 11 minutes. Bien que le pourcentage de changements de position incluant un changement au niveau du tronc fut légèrement plus élevé chez les hyperactifs que chez les normaux (39.6 vs. 35.0), cette différence était loin du seuil de signification requis. Une analyse du nombre de changements de position par stage ne parvint pas non plus à identifier des différences significatives entre les deux groupes.

Les hypothèses prédisant que ce serait au sein du stage I que se produirait le taux le plus élevé de changements de position et au sein du stage IV que ce taux serait le plus bas furent toutes deux supportées par les résultats et ce, pour les deux groupes. En fait, les données du tableau 9 indiquent qu'il se produisit en moyenne entre 10 et 15 changements de position par heure passée dans le stage I, alors que pendant une même période de temps passée dans le stage IV, il ne s'en produisit qu'entre 2 et 3. Ce tableau montre également que le stage REM est celui au sein duquel fut retrouvé le deuxième taux le plus élevé de changements de position après le stage I. Finalement,

Tableau 8

Statistiques descriptives (Moyenne, E.T.) de divers
paramètres des positions du sommeil

Paramètre	Groupe	
	Normaux	HY
Nombre de changements de position	44.6 (11.9)	42.3 (7.2)
Répertoire ^a	19.6 (4.9)	21.4 (5.2)
Durée	11.4 (2.8)	11.7 (2.0)
Pourcentage de change- ments au niveau du tronc	35.0 (17.5)	39.6 (14.4)

^aLe répertoire est le nombre de positions différentes
adoptées par le dormeur au cours d'une nuit.

Tableau 9

Nombre moyen de changements de position
par heure par stage

Stage	Groupe	
	Normaux	HY
I	14.9	10.9
II	4.9	4.1
III	3.1	4.7
IV	2.6	2.9
REM	7.9	7.9

il y a environ deux fois plus de changements de position au cours du stage II que du stage IV.

Etant donné l'importance accordée traditionnellement au tronc comme élément essentiel à un changement majeur de position, les changements de positions incluant un changement au niveau du tronc furent aussi étudiés par stage. Les résultats sont présentés au tableau 10. Bien qu'aucune différence significative ne put être observée entre les deux groupes, on remarque que, chez les hyperactifs, la proportion de changements de position incluant un changement au niveau du tronc fut relativement constante d'un stage à l'autre, alors que chez les normaux, celle-ci fut plus élevée au cours des stages. III et REM. De plus, alors que chez les hyperactifs, le taux de changements de position incluant un changement au niveau du tronc fut légèrement plus élevé au cours du stage I, ce fut l'inverse chez les normaux.

En ce qui a trait à la durée d'adoption des positions, le tableau 11 indique qu'environ la moitié du nombre total des positions adoptées au cours de la nuit par les enfants furent conservées pour moins de 5 minutes, environ un cinquième des positions furent maintenues entre 5 et 10 minutes, un dixième entre 10 et 15 minutes, un vingtième entre 15 et 20, 20 et 30 ainsi que 30 et 45 minutes, un trentième entre 45 et 60 minutes et qu'en moyenne,

Tableau 10

Pourcentage moyen de changements de positions incluant un
changement au niveau du tronc en fonction du nombre
de changements de positions par stage

Stage	Groupe	
	Normaux	HY
I	29.6	45.9
II	37.6	40.1
III	40.6	42.9
IV	34.9	41.3
REM	43.1	41.0

Tableau 11

Distribution de la durée des positions (en %)

Durée (min.)	Groupe	
	Normaux	HY
Moins de 5	48.6	45.0
6 - 10	18.3	20.0
11 - 15	10.3	11.5
16 - 20	5.5	6.3
21 - 30	5.5	6.4
31 - 45	6.9	6.9
46 - 60	3.9	2.9
Plus de 60	1.0	1.0

une position ne fut conservée pour plus d'une heure qu'une fois par deux nuits de sommeil. La distribution de la durée des positions fut très semblable pour les deux groupes.

L'étude des longues périodes d'immobilité (c. à d. positions conservées pendant au moins 30 minutes) par stage confirma l'hypothèse voulant que ce soit principalement au cours du stage IV que soient retrouvées les longues positions. En fait, après avoir converti le temps passé à l'intérieur des longues périodes d'immobilité au sein des différents stages en pourcentage, ce qui est présenté au tableau 12, près de 80% du temps total passé dans les longues périodes d'immobilité se retrouva dans le stage IV, comparativement à 45% pour le stage II et à environ 15% pour les stages I et REM. Tel qu'indiqué au tableau 13, les différences entre le stage IV et les autres stages, à l'exception du stage III, s'avérèrent significatives, et ce, pour chacun des groupes. Par contre, aucune différence significative ne fut obtenue entre les stages I et REM. Ces résultats vont de pair avec ceux présentés précédemment, à l'effet que le taux de changements de position est maximal au cours du stage I et minimal au cours du stage IV.

Données sur la nature des positions adoptées

Par composante

Le tableau 14 présente la distribution du temps de sommeil (exprimé en pourcentage) au sein de chacune des

Tableau 12

Pourcentage moyen (E.T.) de temps passé dans les positions longues pour chacun des stages

Stage	Groupe	
	Normaux	HY
I	16.8 (9.9)	20.3 (7.7)
II	47.1 (9.0)	43.6 (11.2)
III	76.8 (14.7)	70.2 (18.3)
IV	79.9 (17.0)	77.1 (26.7)
REM	15.3 (16.7)	10.1 (8.8)

Note. Pour être classifiée comme longue, une position doit être maintenue pour au moins 30 minutes consécutives.

Tableau 13

Niveaux de signification des comparaisons intra-groupe
(test-t) des données du tableau 12

Stage	I	II	III	IV	REM
I		II > I N : * HY: *	III > I N : * HY: *	IV > I N : * HY: *	I = REM N : NS ^a HY: NS
II			III > II N : * HY: *	IV > II N : * HY: *	II > REM N : * HY: *
III				III=IV N : NS HY: NS	III > REM N : * HY: *
IV					IV > REM N : * HY: *
REM					

^aNS = Non-Significatif.

* $p > .003$ (de telle sorte que $1' \alpha$ pour toutes les comparaisons effectuées est de .05).

Tableau 14

Pourcentage moyen de temps passé dans chacune des composantes pour
toute la nuit (N) et pour chacun des stades

Composante	Groupe											
	Normaux						HY					
	N	I	II	III	IV	R	N	I	II	III	IV	R
TETE (A)												
1. Droite	30	31	28	29	37	28	32	29	29	35	34	38
2. Côté gauche	34	32	36	35	26	32	26	26	26	19	26	26
3. Côté droit	36	35	35	34	35	40	43	45	45	46	40	36
TRONC (B)												
1. Ventral	11	13	11	7	6	13	15	18	12	16	30	10
2. Dorsal	46	43	42	53	64	43	46	42	43	48	50	53
3. Côté droit	19	19	20	13	8	23	25	26	30	25	7	24
4. Côté gauche	25	21	27	27	22	21	14	13	15	10	11	13
JAMBES (C)												
1. Deux droites	19	24	17	18	17	23	21	22	18	16	24	29
2. Deux pliées	48	46	49	51	40	49	47	51	52	40	26	46
3. Droite pliée, gauche droite	16	11	15	18	22	15	16	15	13	24	28	15
4. Gauche pliée, droite droite	18	13	19	13	22	13	16	11	17	20	22	10
BRAS (D)												
1. Deux droits	3	3	4	0	0	4	9	9	8	8	10	8
2. Deux pliés	73	75	74	76	64	76	73	76	72	78	74	76
3. Droit plié, gauche droit	18	17	17	22	31	13	7	10	8	4	0	8
4. Gauche plié, droit droit	6	5	6	2	5	6	11	5	12	10	16	8

quinze composantes pour toute la nuit ainsi que pour chacun des stages. Les fréquences ainsi que les durées moyennes d'adoption des différentes composantes sont rapportées pour les données globales de toute la nuit aux tableaux 15 et 16 respectivement. Une comparaison des données globales de toute la nuit du tableau 14 et des données du tableau 15 montre que, de façon générale, les composantes maintenues pour les périodes de temps les plus longues sont également celles qui furent adoptées le plus fréquemment, à l'exception de la dimension « tête » chez les normaux où les pourcentages de temps passé au sein des trois composantes et les fréquences d'adoption se distribuèrent selon un ordre inverse d'importance. Un coup d'oeil sur le tableau 16 indique que la distribution relative des durées moyennes d'adoption au sein des composantes de chacune des dimensions fut pratiquement la même pour les deux groupes. En ce qui a trait à la tête et au tronc, ce sont les positions sur le côté qui eurent généralement les durées d'adoption les plus longues, les positions sur le côté droit étant maintenues légèrement plus longtemps que celles sur le côté gauche. Quant aux jambes et aux bras, ce sont les positions où les deux membres étaient pliés qui furent maintenues le plus longtemps et celles où les deux étaient droits qui furent maintenues le moins longtemps, les positions où un seul membre était plié obtenant des valeurs intermédiaires.

Tableau 15

Fréquence moyenne d'adoption de chacune
des composantes pour toute la nuit

Composante	Groupe	
	Normaux	HY
TETE (A)		
1. Droite	17	15
2. Côté gauche	15	11
3. Côté droit	12	17
TRONC (B)		
1. Ventral	4	7
2. Dorsal	25	22
3. Côté droit	6	8
4. Côté gauche	9	5
JAMBES (C)		
1. Deux droites	11	11
2. Deux pliées	18	18
3. Droite pliée, gauche droite	7	7
4. Gauche pliée, droite droite	9	7
BRAS (D)		
1. Deux droits	2	4
2. Deux pliés	33	30
3. Droit plié, gauche droit	8	4
4. Gauche plié, droit droit	3	5

Tableau 16

Durée moyenne d'adoption, en minutes, (E.T.) de chacune
des composantes pour toute la nuit

Composante	Groupe	
	Normaux	HY
TETE (A)		
1. Droite	9.1 (3.5)	11.0 (3.7)
2. Côté gauche	11.1 (3.9)	11.2 (1.8)
3. Côté droit	13.9 (2.8)	12.4 (3.0)
TRONC (B)		
1. Ventral	6.6 (5.6)	9.9 (8.3)
2. Dorsal	9.9 (3.5)	9.9 (2.5)
3. Côté droit	15.0 (9.5)	14.7 (5.0)
4. Côté gauche	12.3 (6.3)	13.2 (6.1)
JAMBES (C)		
1. Deux droites	8.2 (4.1)	8.9 (2.3)
2. Deux pliées	14.0 (3.9)	13.4 (3.0)
3. Droite pliée, gauche droite	11.5 (5.6)	12.8 (5.7)
4. Gauche pliée, droite droite	9.7 (1.9)	11.8 (4.5)
BRAS (D)		
1. Deux droits	8.6 (8.4)	9.3 (8.9)
2. Deux pliés	11.1 (3.1)	11.8 (2.4)
3. Droit plié, gauche droit	10.2 (7.3)	9.9 (6.0)
4. Gauche plié, droit droit	9.6 (7.8)	10.2 (4.3)

Avant de procéder à une description plus détaillée des données contenues à l'intérieur du tableau 14, il est tout d'abord nécessaire d'élaborer davantage sur le mode d'analyse statistique utilisé, c'est-à-dire l'analyse discriminante, pour évaluer les différences relevées entre les deux groupes par rapport au temps passé par composante pour toute la nuit ainsi que par stage.

L'analyse discriminante est une technique statistique multivariée qui permet, à partir de l'application des postulats de base de la régression multiple et de la réduction des données, de pondérer chacune des variables d'un ensemble donné et de les combiner au sein d'une fonction mathématique (appelée fonction discriminante) de façon à ce que le pouvoir discriminatif des variables, par rapport à deux ou plusieurs groupes d'intérêt, soit maximal. L'analyse discriminante permet également de prédire le pourcentage de sujets qui pourraient être classifiés correctement dans leur groupe d'appartenance respectif à partir des variables retenues pour fin de discrimination. Une telle classification permet de juger de l'utilité pragmatique de la fonction discriminante.

Il existe plusieurs méthodes d'analyse discriminante. Celle utilisée ici fut la méthode « stepwise », où les variables sont entrées une à une au sein de la fonction discriminante selon leur pouvoir discriminatif jusqu'à ce qu'un seuil maximal de discrimination ait été

atteint. L'avantage d'une telle méthode est qu'elle permet de parvenir à une discrimination maximale avec un nombre minimal de variables.

Une fonction discriminante possède plusieurs indices, notamment l'eigenvalue et la corrélation canonique, qui nous informent sur son pouvoir discriminatif. En fait, plus l'eigenvalue et la corrélation canonique associés à une fonction discriminante sont élevés, plus le pouvoir discriminatif de cette fonction est élevé. De plus, un niveau de signification est rattaché à chaque fonction discriminante, ce qui permet d'établir le degré de certitude des différences obtenues à partir des variables de discrimination. Les pondérations associées aux variables de discrimination (coefficients standardisés de la fonction discriminante) permettent d'évaluer l'importance de la contribution respective de chacune des variables à la fonction discriminante. Plus un coefficient, en valeur absolue, est élevé, plus la contribution de cette variable à la discrimination est grande. Le signe d'un coefficient permet de déterminer le groupe en faveur duquel une variable donnée discrimine. Finalement, le pourcentage de sujets correctement classifiés à partir de la fonction discriminante est présenté avec le groupe de provenance des sujets mal classifiés.

Dans un premier temps, une analyse discriminante fut effectuée à partir du temps moyen passé au sein des

quinze composantes (tel qu'exprimés en pourcentage au tableau 14) au cours de toute la nuit. Dans un deuxième temps, seules les trois composantes qui purent discriminer entre les deux groupes au niveau de toute la nuit furent reprises et analysées par stage. Les résultats de ces deux premières séries d'analyses sont résumés au tableau 17. Dans un dernier temps, des analyses discriminantes furent effectuées sur le temps passé au sein des quinze composantes à l'intérieur de chacun des stages. Les résultats de ces analyses sont rapportés au tableau 18. La description des données du tableau 14 sera donc faite dimension par dimension en tenant compte des distinctions et tendances remarquées par rapport aux groupes et aux stages tout en incorporant, lorsqu'il y aura lieu, les différences identifiées entre les groupes à partir des analyses discriminantes des tableau 17 et 18.

Tête. Les enfants normaux dormirent davantage avec la tête sur le côté que droite à l'exception du stage IV où ce fut l'inverse. De façon générale, 70% de leur temps de sommeil fut réparti de façon à peu près égale entre les deux côtés (35% sur le côté gauche, 35% sur le côté droit), 30% du temps étant passé avec la tête droite. Une préférence pour le côté droit au dépens du côté gauche fut remarquée au cours des stages IV et REM.

Quant aux enfants hyperactifs, ils montrèrent une préférence pour le côté droit (43%), suivi de la position

Tableau 17

Composantes significatives dérivées de l'analyse discriminante
du temps passé par composante au cours de toute la nuit
et analyses de ces mêmes composantes par stage

Stage	Fonction discriminante		Coefficients standardisés de la fonction discriminante			Classification		
	Eigen value	Corr. Canon.	Sign. $\hat{a}$	Tronc côté gauche	Bras droit plié	Bras gauche plié	% correct	Sujet(s) mal classifié(s)
Nuit	.97	.70	.037*	.64307 (N) ^a	.58493 (N)	-1.00134 (H)	93.75	1N
I	.14	.36	.633	.88872 (N)	.29148 (N)	-0.56515 (H)	68.75	4N 1H
II	.84	.67	.050*	.77600 (N)	.52910 (N)	-1.07033 (H)	87.50	1N 1H
III	.89	.69	.047*	.52742 (N)	.66008 (N)	-0.63043 (H)	81.25	2N 1H
IV	1.20	.74	.020*	.15219 (N)	.94832 (N)	-0.08563 (H)	87.50	1N 1H
REM	.18	.39	.553	.90162 (N)	.27305 (N)	-0.68552 (H)	68.75	3N 2H

^aLa lettre entre parenthèses désigne le groupe en faveur duquel une variable discrimine.

* $p < .05$.

Tableau 18

Composantes significatives dérivées de l'analyse discriminante
du temps passé par composante pour chacun des stages

Stage/ Composante	Fonction discriminante		Coefficients standardisés de la fonction discriminante	Classification	
	Eigen value	Corr. canón. Sign. à		% cor- rect	Sujet(s) mal clas- sifié(s)
Stage I	Aucune fonction discriminante significative				
Stage II	.89	.69	.047*	87.50	1N 1H
Tronc côté gauche			1.12834 (N)		
Bras gauche plié			-1.01693 (H)		
Stage III	3.79	.89	.004**	100.00	
Tête droite			1.26271 (H)		
Tronc côté droit			1.78721 (H)		
Jambes pliées			-1.23195 (N)		
Bras droit plié			-0.56969 (N)		
Bras gauche plié			1.02053 (H)		
Stage IV	4.57	.91	.0001***	100.00	
Tronc dorsal			0.86478 (N)		
Jambes pliées			0.57851 (N)		
Bras droit plié			1.18269 (N)		
Stage REM	2.52	.85	.03*	93.75	1N
Tête droite			-2.00584 (H)		

*p < .05.

**p < .01.

***p < .001.

droite (32%) et du côté gauche (26%). Alors que les pourcentages pour les stages I et II furent à peu près identiques à ceux rapportés pour toute la nuit, une augmentation du temps passé avec la tête droite fut notée au cours des stages III, IV et REM avec une réduction concomitante du temps passé avec la tête sur le côté gauche (stage III) et sur le côté droit (stages IV et REM). En fait, tel qu'indiqué au tableau 18, les hyperactifs passèrent significativement plus de temps avec la tête droite que les normaux au cours des stages III et REM. Ces différences furent les deux seules à être significatives entre les deux groupes par rapport à la position de la tête.

Tronc. Les données du tableau 14 indiquent que les enfants des deux groupes passèrent près de 50% de leur temps de sommeil couchés sur le dos. De façon générale, les enfants normaux dormirent un peu plus longtemps sur le côté que les enfants hyperactifs (44% vs. 39%) et un peu moins longtemps sur le ventre (11% vs. 15%). De plus, une tendance intéressante fut remarquée au niveau de la préférence du côté droit par rapport au côté gauche du tronc. En fait, alors que les normaux montrèrent une préférence pour le côté gauche par rapport au côté droit (25% vs. 19%, ce fut l'inverse pour les hyperactifs (14% vs. 25%). Un coup d'oeil sur le tableau 17 indique que la position du tronc sur le côté gauche fut une des trois

composantes qui permet de discriminer entre les habitudes posturales nocturnes des deux groupes de dormeurs au niveau des données globales de toute la nuit. En fait, les normaux passèrent significativement plus de temps sur le côté gauche que les hyperactifs. De plus, cette différence significative se retrouva aussi au sein des stages II, III et IV. Par contre, en ce qui a trait à la préférence des hyperactifs pour le côté droit, elle ne fut significative qu'au niveau du stage III (25% vs. 13%) tel qu'indiqué par les données du tableau 18. Ceci fut dû au fait qu'au cours des stages IV et REM, les normaux passèrent autant de temps couchés sur le côté droit que les hyperactifs (stage IV: 8% vs. 7%; stage REM: 23% vs. 24%).

L'hypothèse voulant que ce soit au cours du stage IV que la durée d'adoption de la position dorsale du tronc soit la plus basse ne fut pas du tout confirmée par les résultats de la présente recherche. Au contraire, le tableau 14 indique que, chez les normaux tout au moins, c'est au cours du stage IV que le pourcentage de temps passé sur le dos fut le plus élevé (64%) suivi du stage III (53%) et des autres stages (environ 43% chacun). Chez les hyperactifs, le stage IV fut celui au sein duquel on retrouva le deuxième pourcentage le plus élevé quant à la position dorsale du tronc (50%) après le stage REM (53%). Ce fut au sein des stages I et II que les pourcentages de temps passé sur le dos furent les plus bas pour les deux

groupes. De plus, les données du tableau 18 indiquent qu'au cours du stage IV, les normaux passèrent significativement plus de temps sur le dos que les hyperactifs.

Alors que le pourcentage de temps passé par les deux groupes d'enfants sur le dos et sur les deux côtés combinés au cours de la nuit fut à peu près égal (normaux: 46% vs. 44%; hyperactifs: 46% vs. 39%), le temps que les normaux passèrent sur le dos, au cours du stage IV, fut environ deux fois plus grand que celui qu'ils passèrent sur le côté (64% vs. 30%), alors que chez les hyperactifs, les pourcentages furent environ trois fois plus grands (50% vs. 18%). Les hyperactifs montrèrent également une préférence pour la position ventrale du tronc au cours du stage IV, alors qu'ils l'adoptèrent deux fois plus longtemps qu'au cours de la nuit en général (30% vs. 15%).

Jambes. Les positions des jambes furent très similaires pour les deux groupes. De façon générale, les enfants passèrent la majorité de leur temps de sommeil avec les deux jambes pliées (48%), suivi des deux jambes droites (environ 20%), les positions avec une des deux jambes pliées retenant approximativement 16% du temps de sommeil. Le stage IV, et à un degré quelque peu moindre le stage III, fournirent encore des données particulières. En fait, les résultats du tableau 18 montrent que les normaux passèrent significativement plus de temps avec les deux jambes pliées que les hyperactifs au cours des stages III et IV. De plus,

tel qu'indiqué au tableau 14, le pourcentage de temps passé avec les deux jambes pliées au cours du stage IV fut, contrairement aux données globales de toute la nuit, moindre que celui passé avec une des deux jambes pliées et ce, autant chez les normaux (40% vs. 44%) que chez les hyperactifs où le renversement fut encore plus radical (26% vs. 50%).

Bras. Les deux groupes d'enfants dormirent près du trois-quart du temps (73%) avec les deux bras pliés. Comme il est indiqué au tableau 17, les normaux passèrent significativement plus de temps avec seulement le bras droit plié que les hyperactifs (18% vs. 7%) alors que ceux-ci dormirent significativement plus longtemps avec le bras gauche plié que les normaux (11% vs. 6%). Ces différences significatives furent observées pour les données globales de toute la nuit ainsi qu'au sein des stages II, III et IV. Un dernier coup d'oeil sur le tableau 14 indique que les positions avec les deux bras droits furent plutôt rares chez les normaux (3%) alors qu'elles constituèrent près de 10% du temps de sommeil des hyperactifs. Une telle position des bras ne fut pas adoptée du tout par les enfants normaux au cours du sommeil à ondes lentes.

Par position sélectionnée

Le tableau 19 présente la distribution du temps de sommeil tel que réparti au sein des huit positions retenues pour fin d'analyse pour toute la nuit ainsi que pour chacun

Tableau 19

Pourcentage moyen de temps passé dans chacune des positions
sélectionnées pour toute la nuit (N) et par stage

Stage Position	Groupe											
	Normaux						HY					
	N	I	II	III	IV	REM	N	I	II	III	IV	REM
Position 2 A1-B2-C1-D2	7	8	7	8	2	10	6	4	5	8	8	10
Position 6 A1-B2-C2-D2	6	8	5	10	10	6	6	8	5	5	2	9
Position 10 A1-B2-C3-D2	4	3	5	4	4	3	5	3	4	7	7	6
Position 14 A1-B2-C4-D2	5	5	4	3	10	6	4	2	5	10	4	2
Position 40 A2-B4-C2-D2	12	9	14	13	8	8	9	7	9	8	7	8
Position 41 A2-B4-C2-D3	8	4	8	10	8	9	1	3	2	1	0	1
Position 60 A3-B2-C2-D2	5	5	4	5	9	6	2	3	2	4	4	1
Position 74 A3-B3-C2-D2	10	12	11	8	2	14	18	20	20	15	4	16

des stages. Les fréquences ainsi que les durées moyennes d'adoption des positions sélectionnées sont rapportées pour les données globales de toute la nuit aux tableaux 20 et 21 respectivement. De plus, tout comme pour l'analyse par composante présentée ci-avant, des analyses discriminantes furent effectuées selon la même procédure. Or, une seule de ces analyses (c.à.d. celle effectuée au niveau des données globales de toute la nuit) s'avéra significative, aucune différence significative ne pouvant être observée au sein des différents stages. Les résultats de cette analyse sont présentés au tableau 22. La position foetale est d'intérêt particulier ici. L'hypothèse voulant que ce soit la position du foetus qui ait la durée et la fréquence d'adoption les plus élevés fut confirmée par les résultats de la présente recherche¹. C'est également celle qui eut la durée moyenne d'adoption la plus longue (voir tableau 21). C'est au cours du stage IV que les enfants des deux groupes passèrent le moins de temps dans la position du foetus.

Le renversement observé au niveau de la position préférée du tronc entre les deux groupes (côté gauche

¹ Si les positions 40 et 74, qui constituent les positions foetales sur le côté gauche et sur le côté droit respectivement, sont combinées pour représenter la position foetale en général, elles ont, à leur deux, une fréquence d'adoption qui dépasse de loin celle de n'importe quelle autre position.

Tableau 20

Pourcentage moyen de la fréquence d'adoption de chacune
des positions sélectionnées par rapport au nombre
total de positions adoptées au cours de la nuit

Position	Groupe	
	Normaux	HY
Position 2 A1-B2-C1-D2	9	6
Position 6 A1-B2-C2-D2	9	7
Position 10 A1-B2-C3-D2	4	5
Position 14 A1-B2-C4-D2	7	4
Position 40 A2-B4-C2-D2	7	6
Position 41 A2-B4-C2-D3	6	1
Position 60 A3-B2-C2-D2	3	3
Position 74 A3-B3-C2-D2	7	12

Tableau 21

Durée moyenne d'adoption, en minutes, (E.T.) de chacune
des positions sélectionnées pour toute la nuit

Position	Groupe	
	Normaux	HY
Position 2 A1-B2-C1-D2	6.4 (5.1)	14.5 (18.1)
Position 6 A1-B2-C2-D2	7.0 (3.8)	11.1 (7.3)
Position 10 A1-B2-C3-D2	8.0 (11.3)	8.2 (7.7)
Position 14 A1-B2-C4-D2	7.3 (3.6)	12.5 (11.5)
Position 40 A2-B4-C2-D2	15.9 (9.3)	15.0 (7.6)
Position 41 A2-B4-C2-D3	9.4 (8.3)	7.6 (13.4)
Position 60 A3-B2-C2-D2	14.9 (14.9)	8.8 (9.7)
Position 74 A3-B3-C2-D2	16.7 (13.9)	16.5 (6.3)

Tableau 22

Positions significatives dérivées de l'analyse discriminante du temps passé par position sélectionnée pour toute la nuit

Position	Fonction discriminante		Coefficients standardisés de la fonction discriminante	Classification	
	Eigen value	Corr. canon. à		% cor-rect	Sujet(s) mal classifié(s)
Position 2 A1-B2-C1-D2	2.93	.86	-1.24384 (H)	100.00	
Position 10 A1-B2-C3-D2		.045*	1.20625 (N)		
Position 40 A2-B4-C2-D2			1.54406 (N)		
Position 41 A2-B4-C2-D3			1.42289 (N)		
Position 60 A3-B2-C2-D2			1.85330 (N)		
Position 74 A3-B3-C2-D2			-0.68894 (H)		

Note. Aucune fonction discriminante effectuée à partir du temps passé dans les positions sélectionnées à l'intérieur des différents stages ne s'avéra significative.

*p < .05.

pour les normaux et le côté droit pour les hyperactifs) remarqué lors de l'analyse par composante semble également se retrouver au niveau du choix des positions foetales par les dormeurs des deux groupes. En fait, si, à partir des données du tableau 19, les pourcentages de temps passé au sein des positions 40 et 41 (position qui est similaire à la position 40 à l'exception que le bras gauche du dormeur est droit) sont combinés, il est possible de remarquer qu'alors que les normaux passèrent deux fois plus de temps dans la position foetale sur le côté gauche que les hyperactifs (20% vs. 10%), le contraire fut observé sur le côté droit (10% vs. 18%). Ce renversement se retrouva également au niveau de la fréquence d'adoption des positions foetales. En fait, tel qu'indiqué au tableau 20, les normaux adoptèrent la position foetale sur le côté gauche plus souvent que les hyperactifs (13 vs. 7) alors que ce fut presque exactement l'inverse en ce qui a trait à la position foetale sur le côté droit (7 vs. 12). L'analyse discriminante, présentée au tableau 22, indique que ces différences dans le choix de la position foetale entre les deux groupes (c.à d. position 40 vs. position 74) furent effectivement significatives au niveau des données globales de toute la nuit.

CHAPITRE IV

DISCUSSION

La dernière section du présent ouvrage sera consacrée à la discussion des résultats. Par souci de clarté, de consistance et de continuité, il fut jugé préférable de traiter des éléments de discussion qui se rattachent aux différents aspects de cette recherche de façon séparée en suivant les grandes divisions établies dans la section précédente sur les résultats.

Mesures électrophysiologiques

Stages. L'analyse des données polygraphiques indique que la distribution du temps de sommeil à l'intérieur des différents stages est conforme à celle habituellement observée chez les enfants (Feinberg et al., 1974; Feinberg & Floyd, 1979; Feinberg, Koresko & Heller, 1967), ce qui semble témoigner de la représentativité des échantillons étudiés ici. De plus, l'absence de différence significative entre les deux groupes en ce qui a trait au temps de sommeil passé au sein des différents stages supporte les résultats des recherches précédentes (sauf celle de Luisada, 1969) voulant que le sommeil des enfants hyperactifs n'étant pas sous médication soit typiquement semblable à celui des enfants normaux.

Latences. Dans le cadre de la présente recherche,

la latence du sommeil fut la même pour les deux groupes, les valeurs étant, en moyenne, équivalentes à celles rapportées par d'autres études du sommeil d'enfants normaux et hyperactifs d'âge comparable (Feinberg et al., 1974; Haig, Schroeder & Schroeder, 1974; Small et al., 1971). Même si, théoriquement, les données sur la latence du sommeil pourraient avoir des implications sur les théories de l'hypo et de l'hyper-arousal de l'hyperactivité, les résultats des recherches effectuées à date ne permettent pas de tirer des conclusions définitives. Des études mentionnées ci-dessus, une (Haig et al., 1974) rapporta une latence du sommeil significativement plus longue chez les HY, une autre (Small et al., 1971) rapporta le contraire alors qu'une dernière (Feinberg et al., 1974), tout comme celle qui nous intéresse ici, ne purent identifier de différences entre les deux groupes.

La latence de la première période de REM constitue une des seules variables qui permette de différencier significativement entre le sommeil des deux groupes d'enfants. Les HY mirent effectivement plus de temps que les normaux à parvenir à leur première période de REM. En ce qui a trait aux enfants normaux, la grandeur de la latence rapportée ici (125 minutes) s'apparente à celles rapportées par d'autres chercheurs ayant étudié le sommeil d'enfants normaux d'âge comparable (Feinberg et al.,

1967; Haig et al., 1974; Small et al., 1971). Quant aux HY, plus de variabilité existe entre la présente valeur de latence (163 minutes) et celles rapportées par d'autres chercheurs; alors que Haig et al. (1974) notèrent une latence de 167 minutes chez un groupe d'enfants HY d'âge comparable, d'autres études rapportèrent des latences d'aussi courte durée que 103 (Nalas & Krynicki, 1977) et 104 minutes (Feinberf et al., 1974). De façon générale, les investigations précédentes conclurent à l'absence de différence entre les deux groupes (Feinberg et al., 1974; Small et al., 1971) ou à une latence de la première période de REM significativement plus longue chez les HY (Haig et al., 1974). L'analyse des données des sujets sélectionnés spécifiquement pour les fins de la présente recherche (3 HY, 4 normaux) fit également ressortir une latence plus longue chez les HY (146 vs. 126 minutes) bien que cette différence n'ait pas atteint le seuil de signification à cause du nombre limité de sujets constituant chacun des échantillons.

Le courant de recherche s'intéressant à l'effet sur le sommeil de l'activité diurne qui le précède semble pouvoir fournir certains éléments de discussion quant à la tendance des HY à montrer une latence de REM plus longue que celle des normaux. En effet, il semble que les résultats de ces recherches effectuées sur des sujets normaux puissent s'appliquer aussi au sommeil des enfants HY

car ceux-ci sont, selon les résultats aux deux échelles Conners tout au moins, plus actifs que les normaux pendant le jour. Cinq des neuf études ayant investigué l'effet de l'exercice diurne sur les stades du sommeil (Baekeland & Lasky, 1966; Shapiro, Griesel, Bartel & Jooste, 1975; Zloty, Burdick & Adamson, 1973) dont deux effectuées sur les animaux (Hobson, 1968; Matsumoto, Nishisho, Suto, Sadahiro & Miyashi, 1968), rapportèrent une augmentation significative du temps passé dans les stades III et IV (sommeil delta) au cours de la nuit. Une de ces recherches (Walker, Floyd, Fein, Cavness, Lualhati & Feinberg, 1978) rapporta une augmentation de stade II et une diminution du nombre de mouvements des yeux au cours du REM. Finalement, trois autres d'entre elles (Browman & Tepas, 1976; Hauri, 1968; Horne & Porter, 1976) ne purent identifier d'effet. La majorité des recherches qui obtinrent des résultats positifs interprétèrent l'augmentation de sommeil à ondes lentes (stades III et IV) en termes de la mise en branle d'un processus normal de restauration suite à une dépense accrue d'énergie. Le rôle joué par le sommeil à ondes lentes au sein du processus de la restauration du métabolisme de l'organisme avait déjà été soulevé par nombre d'auteurs (Fisher, 1965; Oswald, 1962; Roffwarg, Muzio & Dément, 1966). De plus, des neuf recherches s'étant intéressés à l'étude de l'effet de l'exercice diurne sur le sommeil, cinq (Baekeland, 1970;

Browman & Tepas, 1976; Desjardins, Healey & Broughton, 1974; Hobson, 1968; Matsumoto et al., 1968) rapportèrent une latence de la première période de REM significativement plus longue, alors qu'une autre (Horne & Porter, 1976) fournit une confirmation partielle de ce phénomène (3 sujets sur 8 eurent une latence du premier REM significativement plus longue suite à de l'exercice). Les 3 autres recherches n'observèrent pas de changement au niveau de la latence de la première période de REM qu'il y ait eu exercice ou non avant le sommeil.

Les résultats des recherches présentées ci-avant suggèrent donc que, généralement, l'effet de l'activité diurne sur le sommeil subséquent se traduit par une augmentation du sommeil à ondes lentes, ce qui amène une augmentation concomitante du temps de latence de la première période de REM. Or, une analyse détaillée des recherches comparant le sommeil des enfants normaux et HY montrent que ces derniers ont tendance à avoir moins de sommeil à ondes lentes et plus de stage II que les enfants normaux, et ce, pour différents groupes d'âge, et même si, généralement, ils ont une latence du premier REM qui soit plus longue que celle des normaux. Des trois recherches investiguées, deux (Busby, 1980; Haig et al., 1974; Stahl et al., 1979) firent ressortir un taux plus élevé de stage II et moins élevé de stages III et IV chez les HY en comparaison aux normaux. Les résultats de la présente recherche vont aussi

dans ce sens. Une seule recherche (Small et al., 1971) rapporta des résultats contraires.

Ainsi donc, si la plus grande latence de REM notée chez les HY semble pouvoir être reliée à leur niveau d'activité diurne, tel que suggéré par les recherches investiguant l'effet de l'exercice physique sur le sommeil, une telle augmentation de latence de REM chez les enfants HY ne semble cependant pas être la résultante, tel qu'observé chez les sujets normaux, d'une augmentation concomitante de sommeil à ondes lentes, mais bien plutôt de stage II. En d'autres termes, si c'est le niveau d'activité diurne des HY qui est responsable de leur plus grande latence de REM, les mécanismes par lesquels s'opère cet effet ne semblent pas, à prime abord, s'apparenter à ceux décrits chez les normaux. A cet effet, Walker et al. (1978), dans leur étude du sommeil de coureurs de longue date et de sujets non habitués à l'entraînement, présentent des résultats qui entretiennent des parallèles intéressants avec le genre de sommeil observé chez les HY. Que ce soit sous une condition d'exercice ou de non-exercice, les coureurs de longue date obtinrent une latence de REM plus élevée que les sujets non-entraînés sans qu'une augmentation concomitante du sommeil à ondes lentes ne soit survenue; ils eurent cependant une plus grande quantité de stage II. Les auteurs suggérèrent que ces résultats étaient fonction de changements chroniques s'opérant chez des individus se

soumettant à un niveau quotidiennement élevé d'exercice. Le parallèle avec les enfants HY est frappant. Même si Shapiro et al. (1975) obtinrent des résultats différents dans leur étude de coureurs de longue date, ces auteurs n'utilisèrent que deux sujets et des différences individuelles importantes furent observées entre eux. De plus, ces deux sujets avaient des habitudes de sommeil peu orthodoxes, se retirant aux environs de vingt heures.

Les études s'intéressant à l'investigation du sommeil suivant un certain degré d'activité diurne chez les sujets normaux sont clairement d'intérêt pour les chercheurs préoccupés à comprendre et à expliquer davantage les mécanismes sous-jacents de l'HY à travers l'étude du sommeil. Or, aucune recherche de ce type ne semble avoir été entreprise auprès des enfants, encore moins auprès des enfants HY. De plus, il serait d'importance primordiale que les chercheurs étudient de façon détaillée le premier cycle NREM de la nuit de sommeil suivant l'exercice. Ce cycle semble effectivement être d'une importance prépondérante chez l'enfant, car il est d'une durée plus longue que les autres (Feinberg et al., 1974; Feinberg & Floyd, 1979; Williams, Karacan & Hirsch, 1974). C'est aussi le cycle au cours duquel on retrouve le plus de sommeil à ondes lentes. Sans une étude exclusive du premier cycle de NREM, il est difficile de vraiment savoir si une latence de REM plus longue est précédée d'un excès de stage

II, de stage IV, ou si la première période de REM est tout simplement « sautée », les concomitants physiologiques du REM étant présents sauf les mouvements des yeux. Nos connaissances encore limitées sur le rôle fonctionnel joué par les différents stages du sommeil, que ce soit le NREM (II vs. III et IV) ou le REM ainsi que ses concomitants physiologiques (mouvements des yeux, etc...), nous empêche de parvenir à une compréhension plus complète des données existant déjà.

Il est impossible, à ce point-ci, d'interpréter sans équivoque une latence de la première période de REM qui soit plus longue chez les enfants HY à l'intérieur des théories de l'hypo ou de l'hyper-arousal. C'est la nature paradoxale du sommeil REM (baisse drastique du tonus musculaire vs. activation physiologique marquée) qui rend difficile la formulation d'interprétations basées sur le modèle de l'arousal.

Mouvements corporels. Dans le cadre de la présente recherche, les mouvements corporels furent scorés à partir des mêmes critères d'artéfact de EEG que ceux utilisés par Busby (1980) et Poitras (1981). Les résultats obtenus ici vont à l'encontre de ceux obtenus par Small et al. (1971) qui avaient rapporté un niveau d'activité musculaire plus élevé chez les enfants HY. Les présents résultats s'apparentent cependant à ceux de Poitras (1981)

qui rapporta qu'au cours d'une des nuits expérimentales, les normaux eurent même un niveau d'activité plus élevé que celui des HY. C'est justement ce qui se produisit ici lors de la deuxième nuit de sommeil, la première nuit ayant fourni des données similaires pour les deux groupes d'enfants.

A la lumière des divergences existant au sein des résultats obtenus jusqu'à présent quant à cette dimension d'activité motrice au cours du sommeil, il semble approprié de ne pas proposer de conclusions générales à ce point-ci. Une certaine partie des divergences semble pouvoir s'expliquer par un manque d'uniformité au sein des critères d'échantillonnage régissant l'inclusion des HY. Small et al. (1971), qui sont les seuls à avoir rapporté des résultats qui ne soient pas équivoques, sont également les seuls à avoir sélectionnés leurs sujets HY uniquement sur la base de leur niveau d'activité motrice diurne observable. Plus de recherches seront nécessaires avant qu'une tendance plus claire n'émerge. Les résultats de la présente recherche, pour leur part, indiquent une absence totale de différence entre les deux groupes, si ce n'est que les normaux tendent à être plus actifs que les HY au cours de la nuit. Des études qui tiendraient compte du niveau d'activité diurne lors de l'investigation du sommeil subséquent pourraient peut-être apporter

certaines clarifications quant à ce paramètre du sommeil.

Mesures photographiques

L'étude des habitudes posturales nocturnes chez l'enfant constituait le point de mire central de la présente recherche. A cause du nombre limité d'études effectuées antérieurement dans ce domaine et de leurs faiblesses méthodologiques (la plupart des études sur les positions du sommeil chez les enfants furent conduites au début des années 30), il est difficile de s'inspirer des données déjà existantes pour discuter les présents résultats. La discussion se centrera donc principalement sur la comparaison entre les habitudes posturales des enfants normaux et HY ainsi que sur la comparaison entre celles des enfants et adultes sur un plan ontogénétique. L'aspect plus strictement quantitatif des positions du sommeil (c. à d. nombre de changements de position, répertoire, durée, ect...) sera discuté en premier alors que les données reliées davantage à la nature des positions adoptées au cours de la nuit le seront ensuite.

Données descriptives globales

Normaux versus Hyperactifs. En ce qui a trait aux paramètres quantitatifs reliés aux positions du sommeil (nombre de changements de position, nombre de changements de position incluant un changement au niveau du tronc, répertoire, durée moyenne d'une position, distribution des durées d'adoption au cours de la nuit, temps passé au sein

des longues périodes d'immobilité), aucune différence significative ne fut identifiée entre les enfants normaux et HY et ce, autant pour les données globales de toute la nuit que pour les données considérées par stage. Non seulement aucune différence significative ne fut observée entre les deux groupes, mais les valeurs moyennes de la plupart des paramètres considérés furent souvent tellement près l'une de l'autre que l'absence de différence était encore plus frappante et concluante.

Le seul indice qui aurait pu suggérer la présence d'une différence entre les deux groupes quant à leur motilité nocturne provint du pourcentage de changements de position incluant un changement au niveau du tronc, pourcentage qui fut légèrement plus élevé chez les HY que chez les normaux. Une telle tendance aurait pu indiquer que, sans bouger davantage au cours de la nuit, les HY dépensent une plus grande quantité d'énergie lorsqu'ils bougent. Or, le degré de signification ($p = .57$) associé à cette différence semble mettre en doute le bien-fondé de toute tentative d'interprétation, car, il y a plus de 50% des chances que cette différence soit due au hasard. L'analyse par stage de cette dimension montra que chez les HY, le pourcentage de changements de position incluant un changement au niveau du tronc fut relativement constant d'un stage à l'autre, alors que chez les normaux, les pourcentages s'abaissèrent quelque peu au cours des stages I et IV.

Or, étant donné qu'aucune de ces comparaisons, autant inter qu'intra-groupe, ne parvint à rejoindre ou même approcher un seuil de signification acceptable, et ce, même si aucune correction statistique ne fut apportée pour le nombre de comparaisons effectuées, la probabilité que les différences observées ici constituent des différences réelles est très faible. Qu'il suffise de mentionner que, même si tel eut été le cas, de tels résultats auraient pu être interprétés tout aussi bien selon la théorie de l'hyper-arousal, les enfants HY dépensant une quantité égale d'énergie peu importe la situation, que de l'hypo-arousal, les enfants HY tentant de compenser pour la réduction supplémentaire d'arousal qui accompagne l'endormissement (stage I) et le sommeil profond (stage IV) par une motilité de plus grande envergure.

Ainsi donc, les données présentées jusqu'ici sur les positions du sommeil supportent les résultats des recherches précédentes voulant que le sommeil des enfants HY n'étant pas sous médication soit très semblable à celui des enfants normaux. Elles semblent même pousser encore plus loin l'évidence de la non-différence entre ces deux groupes d'enfants quant à leur niveau d'activité motrice. En fait, les résultats obtenus ici quant au nombre de changements de position, combinés à ceux présentés dans la section précédente sur le nombre de mouvements

corporels, suggèrent fortement que, contrairement aux résultats présentés par Small et al. (1971), les HY ne sont pas plus actifs que les normaux au cours de la nuit. Il semble donc que la relation de continuité identifiée entre le niveau d'activité motrice diurne et nocturne des populations psychiatriques investiguées ne s'applique pas, de façon intégrale tout au moins, à l'HY.

Les différences significatives rapportées par De Koninck et al. (1983) entre les bons et les mauvais dormeurs adultes quant au nombre de changements de position (22.3 vs. 35.6, p .05) à partir de la même méthode que celle utilisée ici semblent renforcer encore davantage la validité de la non-différence obtenue ici entre les enfants normaux et HY, car elles suggèrent fortement que la méthode utilisée ici est apte à discriminer entre deux types de dormeurs qui diffèrent effectivement, pendant la vie d'éveil, sur des mesures de névrotisme (les mauvais dormeurs scorèrent plus haut que les bons dormeurs sur l'échelle de névrotisme de l'IPE, p .001) et d'agitation (les mauvais dormeurs se déclarèrent plus agités que les bons dormeurs, p .004). Il est donc difficile d'interpréter les résultats obtenus ici autrement qu'en terme d'une non-différence entre le niveau d'activité nocturne des deux groupes d'enfants et ce, peu importe leur comportement pendant le jour.

Les résultats de la présente recherche portent à

croire que, tel que mentionné par ceux qui croient qu'un désordre attentionnel est à la base de l'HY, il n'existe pas de différences physiologiques consistantes entre les enfants HY et normaux. Ce fut tout au moins le cas en ce qui a trait aux mesures de motilité recueillies ici. En fait, alors qu'ils se distinguèrent clairement sur des mesures d'activité diurne, telles le Conners Parent et le Conners Teacher, les deux groupes d'enfants présentèrent des électro-encéphalogrammes et des « comportements » très similaires au cours du sommeil. Il semble invraisemblable, à la lumière des résultats obtenus ici que les différences observées entre ces deux groupes d'enfants pendant la vie d'éveil, sur le plan de la motilité tout au moins, puissent s'expliquer par une pathophysiologie centrale et/ou périphérique généralisée des systèmes régulateurs de l'activité motrice, car, il faudrait alors postuler que ces mécanismes pathologiques ne sont pas en action au cours du sommeil, ce qui semble peu probable, compte tenu de la concordance retrouvée chez les populations psychiatriques étudiées à date en ce qui a trait à la motilité diurne et nocturne. En ce sens, si des différences physiologiques existent réellement entre ces deux groupes d'enfants, les modèles de l'hypo et de l'hyperarousal sont peut-être moins prometteurs, de par leur globalité et de par l'importance qu'ils accordent à l'identification de facteurs neurophysiologiques qui soient

en mesure de fournir des évidences quant à l'universalité de la condition hypo ou hyper-aroused de ces enfants, que ceux s'inspirant de l'étude de comportements spécifiques à l'intérieur de situations spécifiques, tel le modèle de l'attention. C'est effectivement vers une plus grande spécificité, autant au plan des comportements que des situations étudiés, que plusieurs des auteurs (Loney, 1980; Schierberl, 1979) qui ont procédé, au cours des dernières années, à la synthèse des données existant déjà sur l'HY, ont suggéré que la recherche se dirige.

L'absence de différence entre ces deux groupes d'enfants quant aux mesures d'activité nocturne recueillies ici suggère que même si le taux élevé de motilité des enfants HY pendant le jour constitue un symptôme important de l'HY qui semble sous-tendre certaines autres des caractéristiques distinctives de ces enfants (par exemple, latence de la première période de REM plus longue que chez les normaux), il n'en est pas nécessairement le symptôme central. Une telle absence de différence semble également fournir une confirmation indirecte des postulats énoncés par les tenants du modèle de l'attention. Même si la similitude des données recueillies auprès des enfants normaux et HY dans le cadre de la présente recherche ne permet guère de douter de l'absence de différence en tant que telle entre les deux groupes, il est nécessaire de mentionner que les indices utilisés ici sont plutôt globaux et ne représentent qu'une portion limitée du

spectrum de la motilité mesurable. De plus, comme il existe des conditions pathologiques qui ne se manifestent que pendant un état de conscience donné (l'apnée, par exemple), il serait théoriquement possible de spéculer que l'HY est un désordre qui ne se manifeste que lors de l'état d'éveil. Or, un tel état de chose semble peu probable et pratiquement impossible à déterminer.

Il est surprenant de constater que très peu de chercheurs se sont penchés sur la composante émotive de la réponse HY. En fait, sur un plan comportemental, il est invitant, à la lumière de l'absence de différence observée au niveau des indices d'activité nocturne, d'interpréter les écarts de motilité rapportés entre ces enfants pendant le jour en termes d'une réponse différentielle de la part d'un organisme « sain » à des stimulations environnementales possiblement inappropriées. Freeman et Cornwall (1980) semblent être deux des rares auteurs à s'être intéressés à l'étude du rôle joué par certains facteurs d'ordre émotif et interactionnel dans la genèse, le développement et le maintien d'une telle réponse chez l'enfant HY.

Enfants versus adultes. Quant à l'aspect quantitatif des positions du sommeil (c.à d. nombre de changements de position et paramètres connexes sans égard à la nature des positions adoptées en tant que telle), les données des sujets des deux groupes d'enfants sont tellement similaires qu'il est approprié de les comparer à celles des adultes sans faire de distinction entre normaux et HY. De plus,

même s'il n'existe aucune autre recherche ayant investi-gué systématiquement les habitudes posturales nocturnes chez les enfants, la similitude frappante qui fut obser-vée entre les données de ces deux échantillons indépen-dants et de nature supposément différente nous permet d'assumer que les paramètres du sommeil étudiés ici pos-sèdent, chez les enfants tout au moins, un degré élevé de stabilité.

Les études rapportant des données sur le sommeil comparé des enfants et des adultes quant au niveau d'ac-tivité motrice nocturne sont plutôt rares. Garvey (1929) déclara que les enfants bougeaient environ deux fois plus que les adultes au cours de la nuit. Renshaw, Miller et Marquis (1933) affirmèrent pour leur part, que la moti-lité nocturne diminue avec l'âge. Afin d'obtenir des don-nées comparatives sur les positions corporelles adoptées par les enfants et les adultes, il est nécessaire de com-parer les résultats de la présente recherche à ceux pré-sentés par De Koninck et al. (1983) sur les habitudes posturales nocturnes d'un groupe de jeunes adultes (19-25 ans) constitué de huit bons et huit mauvais dormeurs, tels que définis par Monroe (1967). Les données de la présente recherche, basées sur huit heures de sommeil, durent être légèrement modifiées afin d'être équivalentes à celles de De Koninck et al. (1983), qui étaient basées sur sept heures d'enregistrement seulement. Les données

comparatives ajustées indiquent que les enfants changent de positions environ une et demie à deux fois plus souvent que les adultes, dépendant que l'on compare le nombre moyen de changements de position des enfants (39.5, valeur ajustée) à celui des adultes en général (28.9) ou à celui des bons dormeurs seulement (22.3). Il en va de même pour ce qui est des mouvements corporels avec 92.8 (valeur ajustée) pour les enfants, 66.6 pour les adultes en général et 56.7 pour les bons dormeurs. Le répertoire des positions des enfants (20) et des adultes (12) se répartit sensiblement selon les mêmes proportions. La consistance observée au sein du rapport enfant/adulte pour chacun des trois paramètres rapportés ci-dessus suggère que, tout comme l'avait indiqué Garvey (1929), les enfants sont effectivement plus actifs que les adultes au cours de la nuit, et ce, dans une proportion oscillant entre une fois et demie et deux fois plus.

Les données présentées ci-dessus suggèrent donc fortement que les positions du sommeil constituent une dimension du sommeil qui suit un certain développement ontogénétique. Les résultats préliminaires d'une recherche entreprise récemment par De Koninck (De Koninck, 1984, in press) auprès de personnes âgées montrant que celles-ci changent en moyenne moins que dix fois de position par nuit renforcent et poussent plus loin l'évidence d'une courbe ontogénétique du nombre de changements

de position au cours du sommeil. Ces résultats appuient également l'affirmation de Renshaw et al. (1933) à l'effet que la motilité décroît avec l'âge.

Alors que le nombre de changements de position effectués par le dormeur au cours d'une nuit normale de sommeil semble clairement diminuer avec l'âge, il n'en va pas de même pour certains autres paramètres connexes qui ne varient pas en fonction de l'âge. C'est le cas de la répartition des positions adoptées au cours d'une nuit de sommeil selon leur durée, du taux de changement de position par stage ainsi que de la répartition au sein des différents stages du temps passé dans les longues périodes d'immobilité.

En ce qui a trait au premier de ces paramètres, la durée des positions, même si les enfants conservent généralement une même position pour moins longtemps que les adultes (du au fait que les enfants changent plus souvent de position que les adultes), il n'en reste pas moins que, étalée sur une nuit complète de sommeil, les durées de leurs positions se distribuent presque exactement selon les mêmes rapports que ceux identifiés chez l'adulte. Une comparaison des pourcentages des positions conservées pour des périodes de temps données, tels qu'obtenus ici, avec les spécifications énoncées à cet effet quelques 50 ans plus tôt par Johnson et al. (1930), lors de leur étude des habitudes posturales nocturnes

chez l'adulte, illustre bien jusqu'à quel point la répartition des positions selon leur durée est constante, peu importe l'âge des sujets étudiés. Johnson et al.

(1930) déclarèrent qu'environ la moitié des positions étaient conservées pour moins de 5 minutes (par rapport à 47% obtenu ici); qu'à peu près un cinquième étaient gardées de 5 à 10 minutes (19% obtenu ici); qu'approximativement un dixième des positions adoptées l'étaient pour une période de 10 à 15 minutes (11% ici) et que seulement une fois par nuit une position était maintenue pour une heure ou plus (1% ici). Ces résultats font donc ressortir le fait que, même si les enfants bougent plus que les adultes au cours de la nuit, la distribution globale de leur activité nocturne est identique à celle des adultes. Ceci suggère que l'activité supplémentaire observée chez l'enfant n'affecte pas la distribution globale de son activité, comme si, chez l'enfant, il y avait un surplus d'activité, mais du même genre d'activité (sans différences « qualitatives »).

Quant aux deux autres paramètres, le taux de changement de position par stage et la distribution, à l'intérieur des différents stages, du temps passé dans les longues périodes d'immobilité, ils ne font que confirmer, chez l'enfant tout comme chez l'adulte (De Koninck et al., 1983), que le stage IV est le plus tranquille (c'est le stage au cours duquel se produit le moins de changements

de positions par minute de sommeil et qui a le pourcentage le plus élevé de temps passé au sein des positions considérées comme des longues périodes d'immobilité) alors que le stage I est le plus mouvementé (c'est le stage au cours duquel se produit le plus de changements de positions et un de ceux qui a les plus petites proportions de temps passées au sein des positions considérées comme des longues périodes d'immobilité). Ces résultats semblent faire ressortir l'importance universelle du rôle respectif joué par les différents stages du sommeil. De plus, ils suggèrent fortement que le stage IV est effectivement celui qui est associé au sommeil le plus profond, paisible et réparateur.

La comparaison du nombre de positions (et des paramètres connexes) adoptées par les enfants et les adultes au cours de la nuit suggère que les positions du sommeil suivent une courbe ontogénétique de développement, avec leurs variantes et leurs constantes, tel que retrouvées au sein de tout développement ontogénétique. L'évidence accumulée ici suggère, qu'avec l'âge, le dormeur change de moins en moins souvent de position mais qu'il continue de répartir ses changements de positions selon des spécifications qui semblent fixes et communes à tous les membres de l'espèce. A cet effet, il sera très intéressant de vérifier si les résultats de l'étude entreprise par De Koninck (1984, in press) auprès de personnes

âgées supportent et étendent les conclusions apportées ici. Par exemple, il serait intéressant de voir si la durée de leurs positions se répartira sensiblement selon les mêmes proportions que celles rapportées pour les enfants et les adultes, même si le nombre de positions qu'ils adoptent au cours de la nuit est très limité. De plus, une investigation plus poussée de l'aspect ontogénétique de cette dimension du sommeil, en termes d'études comparatives enfants-adultes-vieillards, permettraient également d'augmenter notre niveau de compréhension des mécanismes du sommeil et de l'ontogénèse. Par exemple, le fait que les vieillards changent rarement de position au cours de la nuit pourrait constituer une indication (et ce, en dépit de la croyance populaire) que leur sommeil est complet, tranquille et de qualité supérieure et pourrait expliquer pourquoi ils semblent avoir « moins besoin de sommeil » (dorment moins longtemps). Au contraire, les enfants, qui changent plus souvent de position au cours de la nuit, sont aussi ceux qui dorment généralement le plus longtemps.

Données sur la nature des positions adoptées

Bien que certaines données existent déjà sur la nature des positions adoptées par les enfants au cours du sommeil, la pertinence et la validité des comparaisons pouvant être établies entre ces données et celles de la présente recherche doivent cependant être évaluées à la

lumière des facteurs qui suivent. Tout d'abord, il faut garder en tête, tel que mentionné dans l'introduction, que la plupart de ces données proviennent d'études effectuées au cours des années 30 (Boynton & Goodenough, 1930; Marquis, 1933; Scott, 1931) et qu'elles sont ainsi affectées par des lacunes méthodologiques d'importance (absence de critères objectifs d'éveil et d'endormissement; collecte de données par la méthode d'observation visuelle directe; un observateur devait parfois tenir compte des données de plus d'un sujet à la fois). De plus, alors que certaines autres études sont plus récentes (Francis-Williams & Yule, 1967; Holt, 1960) et s'inspirent d'une méthodologie plus rigoureuse (Douthitt, 1972), elles n'en ont pas moins, tout comme celles mentionnées précédemment, étudiées le sommeil de l'après-midi et non le sommeil nocturne. Finalement, l'âge des enfants étudiés dans ces recherches ne dépassait généralement pas 5 ans alors qu'on sait déjà, en ce qui a trait à certaines des dimensions discutées dans la section précédente tout au moins, qu'elles suivent un développement ontogénétique.

Durée versus fréquence d'adoption. Des recherches citées ci-dessus, deux (Marquis, 1933; Scott, 1931) rapportèrent leurs données en termes de fréquences d'adoption alors que l'autre (Boynton & Goodenough, 1930) présentait ses résultats en termes de durées d'adoption. Les résultats de la présente recherche suggèrent qu'en ce qui a

trait à l'importance relative des différentes composantes, ces deux statistiques fournissent de l'information équivalente et peuvent être utilisées et interprétées de façon interchangeable. En fait, une correspondance parfaite fut observée entre les durées et les fréquences d'adoption au sein des deux groupes des sujets étudiés ici, les composantes maintenues pour les plus longues périodes de temps étant aussi celles qui furent adoptées le plus fréquemment.

Normaux versus hyperactifs. Alors qu'aucune différence ne fut observée entre les enfants normaux et HY quant aux paramètres essentiellement quantitatifs des positions du sommeil (nombre de changements de position, répertoire, durée moyenne, ect...), une tendance générale observée au sein des données ayant trait à la nature des positions adoptées (aspect plus qualitatif) suggère que les enfants normaux préfèrent dormir sur le côté gauche alors que les enfants HY, eux, favorisent le côté droit. La plupart des différences observées entre les deux groupes au niveau des autres dimensions (tête, bras, jambes) découlent forcément de cette différence fondamentale; par exemple, le fait que les enfants normaux passèrent significativement plus de temps avec le bras droit plié et les HY avec le bras gauche plié provient du fait que les normaux dormirent plus longtemps sur le côté gauche et les HY sur le côté droit (essayez

le vous-mêmes et vous verrez qu'il est beaucoup plus confortable de reposer sur le côté droit avec le bras gauche que le bras droit plié et vice versa si vous êtes couchés sur le côté gauche). Le fait que ce fut au cours des stages II, III et IV que ces différences furent les plus évidentes, n'ajoute guère à leur signification.

Cette préférence différentielle gauche-droite remarquée au niveau de la position du tronc est pour le moins surprenante. Les données existant déjà dans le domaine sont d'utilité limitée pour tenter de l'expliquer. Alors que Sidis (1908-1909) proposa que le dormeur se couchait sur son côté le plus actif (droitier sur le côté droit, gaucher sur le côté gauche) afin d'exercer un plus grand contrôle volontaire sur son niveau d'activité, Boynton et Goodenough (1930) rapportèrent des observations contraires et Stradling et Laird (1934), pour leur part, affirmèrent que, peu importe la préférence manuelle du dormeur, la plupart des sujets avaient tendance à se coucher sur le côté droit. Non seulement ces résultats sont très inconcluants, mais ils ne s'appliquent guère ici car seulement un des 16 sujets étudiés dans le cadre de la présente recherche s'avéra être gaucher. De plus, Davidson et Prior (1978) présentèrent des données qui portent à croire que le processus de latéralisation et de spécification hémisphérique est le même chez l'enfant HY et normal. De la même façon, selon

les théories de Corballis et Morgan (1978), qui énoncent que le gradient de maturation sous-jacent au développement de la latéralité va de la gauche vers la droite, le fait que les enfants HY dormirent davantage sur le côté droit que les normaux signifierait qu'ils les ont devancés au plan de la maturation, ce qui semble insensé compte tenu des théories de l'HY. Quant aux conclusions apportées par deux médecins, Leak (1942) et Holt (1942), à l'effet que les personnes en santé se couchaient généralement sur le côté droit alors que les cardiaques avaient tendance à se coucher sur le côté gauche, elles font peu, en l'absence de différences physiologiques claires entre les enfants normaux et HY, pour résoudre notre dilemme. Finalement, Boynton et Goodenough (1930), dans leur étude des positions du sommeil d'un groupe d'enfants âgés de 2 à 5 ans, ne remarquèrent aucune différence entre la durée d'adoption de la position à gauche ou à droite du tronc, alors que Scott. (1931), dans son étude des positions du sommeil d'enfants normaux d'âge similaire, observa une préférence pour le côté droit.

Ainsi donc, les données présentées ci-dessus ne fournissent guère d'explication au phénomène observé ici, mais elles font ressortir l'existence d'une grande variabilité en ce qui a trait à la préférence de la position gauche-droite du tronc, ce qui nous amène à considérer les résultats obtenus ici d'un oeil plus critique. En

fait, sept des neuf niveaux de signification associés aux différences rapportées ici oscillent entre .02 et .05, ce qui n'est guère impressionnant, compte tenu du nombre de comparaisons effectuées et de l'absence de facteurs de correction statistique pour comparaisons multiples. A ce point-ci, une interprétation en profondeur de ces résultats est peut-être non seulement impossible, mais prématurée. D'autres recherches comparant les positions du sommeil d'enfants normaux et HY devront être conduites avant que des conclusions plus définitives puissent être tirées quant à une supposée position préférentielle du tronc.

Une autre tendance digne de mention est celle voulant que les HY passent plus de temps que les normaux couchés sur le ventre au cours du sommeil à ondes lentes et particulièrement au cours du stage IV. Une telle découverte est intéressante à la lumière des commentaires formulés par Johnson et al. (1930) à l'effet que la position ventrale du tronc est celle dont le maintien demande la moins grande quantité d'énergie. En ce sens, et si l'on considère aussi le rôle reconstituteur joué par le sommeil à ondes lentes (surtout le stage IV), il semble plausible d'interpréter la tendance des enfants HY à dormir davantage sur le ventre en termes de l'atteinte d'une relaxation et d'une récupération plus complètes chez ces enfants au cours de ce stage. Ceci pourrait peut-être aussi

expliquer pourquoi, de façon générale, les enfants HY eurent moins de stage IV que les normaux au cours de la nuit. Il se pourrait, en fait, que l'adoption d'une position menant à une relaxation plus complète de l'organisme permette une aussi bonne récupération à l'intérieur d'une période de temps plus courte. De plus, il est à peu près certain que l'adoption d'une position permettant une relaxation plus complète de l'organisme au cours du stage IV chez les HY sert de compensation à une dépense accrue d'énergie pendant la vie d'éveil. Les aspects discutés ci-dessus illustrent bien le type de découverte et d'insight que l'étude des positions corporelles adoptées au cours du sommeil peut permettre.

Ainsi donc, alors qu'au niveau purement quantitatif des positions du sommeil, vraiment aucune différence ne semble exister entre les deux groupes (les enfants normaux et HY adoptèrent un nombre équivalent de positions au cours de la nuit, eurent un répertoire d'étendue similaire, conservèrent leurs positions pour des durées pratiquement égales, changèrent tous les deux le plus souvent de positions au cours du stage I et le moins souvent au cours du stage IV, consacrèrent à peu près 75% de leur temps de sommeil à ondes lentes aux longues périodes d'immobilité), les données sur la nature des positions adoptées laissent entrevoir la possibilité que certaines différences existent à ce niveau.

Dans un certain sens, ces résultats appuient la conception de l'HY selon laquelle il n'existe pas de différences consistantes entre ces deux groupes d'enfants au plan de la motilité et corroborent la tendance à vouloir étudier l'HY davantage en termes de comportements spécifiques que d'un trait statique et unitaire. Il semble donc que l'étude des positions du sommeil puisse apporter une contribution originale à la compréhension des mécanismes sous-jacents au syndrome hyperkinétique, en particulier, et à d'autres syndrômes en général.

Enfants versus adultes. Une comparaison des habitudes posturales nocturnes d'un groupe d'adultes (8 bons et 8 mauvais dormeurs), documentées par De Koninck et al. (1983), et des données de la présente recherche, ainsi que celles de recherches effectuées par le passé sur des enfants d'âge pré-scolaire, suggère la présence d'un développement ontogénétique au niveau de la position du tronc, surtout quant à la position dorsale du tronc. Or, il semble suivre une courbe curvilinéaire. En fait, Boynton et Goodenough (1930) ainsi que Scott (1931), dans leur étude des positions du sommeil d'enfants âgés entre 2 et 5 ans, notèrent que la position dorsale du tronc ne fut pratiquement jamais adoptée (respectivement 13% à 9% du temps de sommeil total). Dans le cadre de la présente recherche, les enfants des deux groupes consacreront près de 50% de leur temps de sommeil à

l'adoption d'une telle position du tronc. Les adultes, pour leur part, selon les données présentées par De Koninck et al. (1983), passèrent environ 30% de leur temps de sommeil sur le dos. Quant au pourcentage de temps passé sur le ventre, il semble demeurer relativement stable au fil des ans. Quant aux autres dimensions (tête, bras, jambes), les données des enfants et des adultes sont suffisamment semblables pour qu'il soit injustifié de parler de développement ontogénétique en tant que tel.

Les résultats obtenus ici (près de 50% du temps de sommeil passé sur le dos) sont déroutants lorsqu'ils sont considérés à la lumière de l'évidence existant déjà dans le domaine et suggérant que la position dorsale du tronc soit reliée à un sommeil de qualité moindre. Johnson et al. (1930) déclarèrent que les positions conduisant au sommeil le plus réparateur étaient celles qui étaient contorsionnées avec la colonne vertébrale courbée (un peu à la manière de la position foetale). Or, alors que la position foetale est effectivement celle qui eut la fréquence et la durée d'adoption les plus élevées et que les positions sur le côté (contorsionnées) furent, en moyenne, maintenues plus longtemps que celles sur le dos ou sur le ventre (ce qui semble suggérer que les positions sur le dos sont, en réalité, moins confortables que celles sur le côté), il n'en reste pas moins qu'à un niveau global, les sujets des deux groupes étudiés ici passèrent

près de la moitié de la nuit couchés sur le dos. Pour leur part, De Koninck et al. (1983), rapportèrent que la position dorsale du tronc était une des seules variables permettant de discriminer entre les bons et les mauvais dormeurs, ces derniers l'adoptant significativement plus souvent que les bons dormeurs au cours de la nuit. Quant à Douthitt (1972), elle observa que les nouveau-nés passaient plus de temps éveillés et bougeaient davantage lorsqu'ils étaient couchés sur le dos que lorsqu'ils étaient couchés sur le ventre. L'incongruence ne s'arrête pas là. En fait, alors que le sommeil à ondes lentes (particulièrement le stage IV) est généralement associé à un sommeil profond et réparateur et alors que la position dorsale du tronc semble, pour sa part, être reliée à un sommeil de qualité moindre, il est embarrassant d'observer, chez les enfants normaux tout au moins, une augmentation substantielle du temps passé sur le dos au cours du sommeil à ondes lentes, et surtout au cours du stage IV où le pourcentage de temps passé sur le dos s'élève jusqu'à 64%. Il nous semble que d'autres positions, telle celle du fœtus, auraient du, de par leurs caractéristiques particulières, prédominer au cours d'un stage comme le stage IV, mais tel ne fut pas le cas.

En dépit de l'aspect apparemment paradoxal des résultats présentés ci-haut, il semble impossible de mettre leur représentativité en question sur un plan méthodolo-

gique. En fait, les mesures de fidélité rattachées à la codification de la dimension « tronc » sont très élevées. De plus, le fait que les sujets des deux échantillons indépendants étudiés ici aient passé un temps égal couchés sur le dos renforce la vraisemblance de ce résultat. Or, même si tout porte à croire que la position dorsale est réellement la position préférée du tronc chez les enfants de cet âge, il n'en reste pas moins qu'un tel état de chose est difficile à expliquer à l'intérieur d'un contexte ontogénétique, car les enfants d'âge pré-scolaire et les jeunes adultes ne favorisent nullement l'adoption d'une telle position du tronc. Pour y parvenir, il nous faudrait spéculer que, vers cet âge, certains facteurs particuliers (d'ordre physiologique, émotif ou autre) impliqués dans le processus de maturation poussent l'enfant à recourir à l'adoption d'une telle position. Par exemple, on pourrait supposer qu'avec l'arrivée de l'adolescence, qui est caractérisée par une période de répression massive et d'acerbité marquée, l'enfant ait tendance à adopter des postures nocturnes qui ne favorisent pas un confort corporel total. Le fait que les mauvais dormeurs adultes continuent à adopter la position dorsale du tronc avec régularité constitue peut-être la seule confirmation indirecte de l'existence d'une étape normale du développement ontogénétique humain au cours de laquelle l'adoption de la position dorsale du tronc est réellement favorisée. Dans le cadre d'un tel schème de

pensée, les mauvais dormeurs ne seraient que des individus souffrant de délais maturationnels marqués, dormant encore à la manière des pré-adolescents.

De façon générale, il semble donc que les positions du sommeil suivent effectivement un développement ontogénétique, bien que certains aspects de ce développement, particulièrement en ce qui a trait à la position dorsale du tronc, ne se prêtent pas facilement à interprétation pour l'instant, du à nos connaissances limitées dans le domaine. Les explications et interprétations présentées ci-dessus demeurent donc pour la plupart spéculatives. De plus amples recherches sur les habitudes posturales de dormeurs de divers groupes d'âge devront nécessairement être effectuées avant que le sens véritable des données présentées ici ne puisse émerger. Les résultats de la recherche récemment entreprise par De Koninck (1984, in press) auprès des personnes du troisième âge pourront sans doute contribuer à la compréhension des données obtenues dans le cadre de la présente recherche.

Considérations méthodologiques. Les résultats de la présente recherche confirment que la position du tronc est nettement la dimension la plus importante à étudier, car, en autres, c'est celle qui se prête le plus facilement à interprétation. Comme la codification des jambes et des bras est très exigeante en termes de temps et d'énergie pour finalement fournir les données les moins fidèles, et

compte tenu du fait que les différences rapportées au niveau des jambes et des bras semblent généralement s'inscrire dans le cadre de différences plus fondamentales au niveau du tronc et que, de toute façon, nos connaissances dans le domaine des positions du sommeil sont trop limitées pour nous permettre d'expliquer les différences identifiées, l'étude de ces deux dimensions aurait peut-être avantage à être temporairement interrompue au moins jusqu'à ce que des raffinements technologiques nous permettent de les codifier de façon moins ardue et avec une précision accrue et que l'étendue de nos connaissances nous permettent d'en saisir le sens. De toute façon, faire porter au sujet des vêtements de nuit dont la couleur contraste avec celle de la couverture utilisée facilite leur codification tout comme le fait de ne permettre l'utilisation que d'une seule couverture.

Compte tenu de l'état encore embryonnaire de la recherche dans le domaine des positions du sommeil, l'utilisation du système de codification numérique des positions est peut-être prémature à ce point-ci, et en dépit de ses avantages certains autant au plan de la compilation des données en vue d'analyses statistiques ultérieures que de l'analyse séquentielle des positions au cours de la nuit.

CONCLUSION

La présente recherche s'était fixée comme objectif principal de fournir, en s'inspirant d'une méthodologie rigoureuse, des données descriptives sur les positions corporelles adoptées par les enfants au cours d'une nuit normale de sommeil. Evaluée en rétrospect, cette recherche semble non seulement s'être très bien acquittée de sa tâche première, mais semble avoir également su faire ressortir clairement, au moyen d'interprétations et de spéculations judicieuses et d'extrapolations pertinentes, l'importance et l'utilité pouvant se rattacher à l'étude scientifique d'une telle dimension du sommeil de même que son apport éventuel à une meilleure compréhension de phénomènes diurnes et nocturnes chez des populations toutes aussi diversifiées les unes que les autres. Même si, à ce stage-ci, seules des spéculations peuvent, en réalité, être formulées, celles-ci n'en sont pas moins stimulantes et pleines de promesses en vue du futur.

Le présent ouvrage a sans contredit su promouvoir la pertinence et l'utilité du concept de position du sommeil en tant que variable d'investigation. Il ne reste plus maintenant qu'à espérer que d'autres chercheurs emboîteront le pas, car, plusieurs études préliminaires, du même genre que celle conduite ici, seront requises, et ce, auprès de populations de constitution et d'âge

diversifiés, avant que les connaissances ainsi graduellement acquises sur les positions du sommeil puissent être utilisées d'une façon plus assurée au sein de recherches expérimentales plus complexes et articulées dans un but spécifique et primordial de vérification d'hypothèses.

BIBLIOGRAPHIE

- Abrams, A.L. Delayed and irregular maturation versus minimal brain injury. Clinical Pediatrics, 1968, 7, 344-349.
- Agnew, H.W., Webb, W. B., & Williams, R. L. The effect of stage four sleep deprivation. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1964, 17, 68-70.
- Alinhanka, J., & Vaahtorante, K. A static charge sensitive bed. A new method for recording body movements during sleep. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1979, 46, 731-734.
- Altshuler, K. Z., & Brebbia, D.R. Body movement artifact as a concomitant in psychophysiological studies of sleep. Psychophysiology, 1967, 3, 327-334.
- Andress, J. M. An investigation on the sleep of normal school students. Journal of Educational Psychology, 1911, 2, 153-156.
- Baekeland, F. Exercise deprivation sleep and psychological reactions. Archives of General Psychiatry, 1970, 22, 365-369.
- Baekeland, F., & Lasky, R. Exercise and sleep patterns in college athletes. Perceptual and Motor Skills, 1966, 23, 1203-1207.
- Baldwin, D. G., Kittler, F. G., & Ramsay, R. G. The relationship of allergy to cerebral dysfunction. Southern Medical Journal, 1968, 61, 1039.
- Barkley, R. A. A review of stimulant drug research with hyperactive children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1977, 18, 137-165.
- Baruk, H., & Ahbane, A. Catatonie intermittente suivant le rythme du sommeil. Annales Médicales-Psychologiques, 1931, 89, 439-446.
- Berler, E. S., & Romanczyk, R. G. Assessment of the learning disabled and hyperactive child: An analysis and critique. Journal of Learning Disabilities, 1980, 13, 536-538.

- Blackburn, I. M., et al. (MRC Brain Metabolism Unit, U. Edinburgh, England). Infrared time lapse photography: A technique for analysing night movement in affective patients. Journal of Psychiatric Research, 1975, 12, 69-72.
- Boynton, A., & Goodenough, F. The posture of nursery school children during sleep. American Journal of Psychology, 1930, 42, 270-278.
- Brooks, C. M., Hoffman, B. F., Suckling, E. E., Kleyntjens, F., Koenig, E. H., Coleman, K. S., & Treuman, H. J. Sleep and variations in certain functional activities accompanying cyclic changes in depth of sleep. Journal of Applied Physiology, 1956, 9, 97-104.
- Broughton, R. J. Sleep disorders: disorders of arousal ? Science, 1968, 159, 1070-1078.
- Browman, C. P., & Tepas, D. I. The effects of presleep activity on all-night sleep. Psychophysiology, 1976, 13, 536-540.
- Burtrum, C., & Scheile, M. D. A clinical study of sleep disturbances. American Journal of Psychiatry, 1941, 98, 119-123.
- Busby, K. A. Sleep and waking ultradian rhythms in hyperkinetic children. (Doctoral dissertation, University of Ottawa, August 1980). (University Microfilms No. 0-315-00625-0, 48483).
- Cantwell, D. P. Genetics of hyperactivity. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1975, 16, 261-264.
- Carlsöö, S. How Man Moves. Kinesiological Studies and Methods. London: Heinemann, 1972.
- Chess, S. Diagnosis and treatment of the hyperactive child. New York Journal of Medicine, 1960, 60, 2379-2385.
- Coleman, P. D., Gray, F. E., & Watanabe, K. EEG amplitude and reaction time during sleep. Journal of Applied Physiology, 1958, 14, 397-400.
- Conners, C. K. A teacher rating scale for use in drug studies with children. American Journal of Psychiatry, 1969, 26, 884-888.

- Conners, C. K. Symptom patterns in hyperkinetic, neurotic, and normal children. Child Development, 1970, 41, 667-682.
- Corballis, M. C., & Morgan, M. J. The biological basis of human laterality: Evidence for a maturational left-right gradient. Behavioral and Brain Sciences, 1978, 2, 261-336.
- Cox, G. H., & Marley, E. The estimation of motility during rest or sleep. Journal of Neurology and Neurosurgery Psychiatry, 1959, 22, 57-60.
- Crisp, A. H. Sleep patterns in obese patients during weight reduction. Psychotherapy and Psychosomatics, 1973, 22, 159-165.
- Crisp, A. H., Stonehill, E., & Eversden, I. D. The design of a motility bed including its calibration for the subject's weight. Medical and Biological Engineering, 1970, 8, 455-463.
- David, O., Clark, J., & Vaeller, K. Lead and hyperactivity. Lancet, 1972, 2, 900-903.
- Davidson, E. M., & Prior, M. R. Laterality and selective attention in hyperactive children. Journal of Abnormal Child Psychology, 1978, 6, 475-481.
- De Filipis, N. The historical development of the diagnostic concept of hyperactivity. Clinical Neuropsychology, 1979, 1, 15-19.
- De Koninck, J. A simple and inexpensive technique for recording sleep positions. Sleep Research, 1978, Vol. 7. (Abstract)
- De Koninck, J. Sleep positions in the elderly. Sleep Research, 1984, Vol. 13, in press.
- De Koninck, J., Gagnon, P., & Lallier, S. Sleep positions in the young adult and their relationship with the subjective quality of sleep. Sleep, 1983, 6, 52-59.
- Dement, W. C. Some must watch while some must sleep (2nd ed.). San Francisco: W. H. Freeman, 1972.
- Dement, W. C., & Kleitman, N. Cyclic variations of EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1957, 9, 673-690.

Denisova, M. P., et al. Periodic phenomena in the sleep of children. Reflexological and Neurophysiological News, 1926, 2, 338-345.

Desjardins, J., Healey, T., & Broughton, R. Early evening exercise and sleep. Sleep Research, 1974, 3, 31. (Abstract)

Domino, G., & Bohn, S. A. Hypnagogic exploration: Sleep positions and personality. Journal of Clinical Psychology, 1980, 36, 760-762.

Douthitt, T. C. Difference in sleep, waking and overt activity as a function of prone or supine resting position in the human neonate. Psychophysiology, 1972, 9, 99-100.

Dubois, R. H. Studies of Catatonia III. Bodily postures assumed while sleeping. Psychiatry Quarterly, 1934, 8, 546-552.

Dunkell, S. Sleep Positions. New York: William Morrow, 1977a.

Dunkell, S. Sleep Positions: A new concept in understanding daytime activity. Practical Psychology for Physicians, 1977b, 4, 17-23.

Elder, J. H. Influence of an assigned hour for waking on sleep motility. Psychology Bulletin, 1941, 38, 557-558.

Epstein, A. L. (Somato-biological sketches in psychiatry. Posture reflexes of sleep, and their clinical significance.) Sovetsk. Psikhonevrolog., 1934, 5, 5-16. (Psychological Abstracts, 1935, 9, No. 3747.)

Erwin, D. An analytic study of children's sleep. Journal of Genetic Psychology, 1934, 45, 199-226.

Feinberg, I., & Floyd, T. C. Systematic trends across the night in human sleep cycles. Psychophysiology, 1979, 16, 283-291.

Feinberg, I., Hibi, S., Braun, M., Cavness, C., Westerman, G., & Small, A. Sleep amphetamine effects in MBDS and normal subjects. Archives of General Psychiatry, 1974, 31, 723-731.

- Feinberg, I., Koresko, R. L., & Heller, N. EEG sleep patterns as a function of normal and pathological aging in man. Journal of Psychiatric Research, 1967, 5, 107-144.
- Feingold, B. F. Hyperkinesis and learning disabilities linked to artificial food flavors and colors. American Journal of Nursing, 1975, 75, 797-803.
- Fisher, C. Recent research on sleep and dreaming. Journal of the American Psychoanalytic Association, 1965, 13, 197-303.
- Forbes, T. W. Studies of Catatonia II: Central control of cerea flexibilities. Psychiatric Quarterly, 1934, 8, 538-545.
- Foster, J. C., Goodenough, F. L., & Anderson, J. E. The sleep of young children. Journal of Genetic Psychology, 1928, 35, 201-218.
- Foster, G. F., & Kupfer, D. J. Psychomotor activity as a correlate of depression and sleep in acutely disturbed psychiatric inpatients. American Journal of Psychiatry, 1975, 132, 928.
- Freeman, D., & Cornwall, T. P. Hyperactivity and Neurosis. American Journal of Orthopsychiatry, 1980, 50, 704-711.
- Gardner, R. An instrument for measuring hyperactivity and other signs of MBD. Journal of Clinical Child Psychology, 1979, 8, 173-179.
- Gardner, R., & Grossman, W. Normal motor patterns in sleep in man. In E. D. Weitzman (Ed.), Advances in Sleep Research (Vol. 2). New York: Spectrum Publications, 1975.
- Garvey, C. R. The activity of young children during sleep (Dissertation, University of Minnesota, 1930). Proceedings of the 9th International Congress of Psychology, New Haven, 1929, 176-177. (Summary)
- Giddings, G. Child's sleep: Effect of certain foods and beverages on sleep motility. American Journal of Public Health, 1934a, 24, 609-614.
- Giddings, G. Normal sleep pattern for children. Journal of the American Medical Association, 1934b, 102, 525-529.

- Grunewald-Zuberbier, E., Grunewald, G., & Rasche, A. Hyperactive behavior and EEG arousal reactions in children. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1975, 38, 149-159.
- Haig, J. R., Schroeder, C. S. Effects of methylphenidate on hyperactive children's sleep. Psychopharmacologia (Berl.), 1974, 37, 185-188.
- Hartley, E. R. Radiation that's good for you. Science Digest, 1974, 76, 39-45.
- Hauri, P. Effects of evening activity on early night sleep. Psychophysiology, 1968, 4, 267-277.
- Hayashi, Y. On the sleeping hours of school children of 6 to 20 years. Jido Jatshi Child's Journal, 1925, 4, 296.
- Hechtman, L., et al. Hyperactives as young adults: A preliminary report. Canadian Medical Association Journal, 1976, 115, 625-630.
- Hewyer, G. Sleep in children. Journal de Médecine Française, 1926, 15, 439-450.
- Hobson, J. A. Sleep after exercise. Science, 1968, 162, 1503-1505.
- Hobson, J. A., & McCarley, D. Time-lapse photography and the ethology of sleep. Paper presented at the annual meeting of the Association for the Psychophysiological Study of Sleep. Cincinnati, 1976.
- Hobson, J. A., Spagna, T., & Malenka, R. Ethology of sleep with time-lapse photography: Postural immobility and sleep-cycle phase in man. Science, 1978, 201, 1251-1253.
- Holt, M. P. Posture during sleep. Lancet, 1942, 1, 124.
- Horne, J. A., & Porter, J. M. Time of day effects with standardized exercise upon subsequent sleep. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1976, 40, 178-184.
- Hoy, E., Weiss, G., Minde, K., & Cohen, T. The hyperactive child at adolescence: Cognitive, emotional and social functioning. Journal of Abnormal Child Psychology, 1978, 6, 311-324.

Johns, M. W., Gay, T. J. A., Goodyear, M. D. E., & Master-
ton, J. P. Sleep habits of healthy young adults: Use
of a sleep questionnaire. British Journal of Preventi-
ve and Social Medicine, 1971, 25, 236-241.

Johnson, H. M., Swan, T. H., & Weigand, A. B. In what
position do healthy people sleep? Journal of the
American Medical Association, 1930, 94, 2058-2062.

Joost, M. G., & Salvendy, G. The development and vali-
dation of an objective method for quantifying hyperac-
tivity in children. Japanese Psychological Research,
1979, 21, 18-28.

Kales, A., Kales, J., & Bixler, E. O. Insomnia: An ap-
proach to management and treatment. Psychiatric Annals,
1974, 4, 28-44.

Khan, A., & Rechtschaffen, A. Sleep patterns and sleep
spindles in hyperkinetic children. Sleep Research,
1978, 7, 137. (Abstract)

Kinsbourne, M. Minimal Brain Dysfunction as a neuro-
developmental lag. Annals of the New York Academy of
Science, 1973, 205, 267-273.

Kleitman, N. On the study of motility during sleep. In
O. Glasser (Ed.), Medical Physics (Vol. 1). Chicago:
Year Book Publishers, 1944.

Klinkerfuss, G. H., Lange, P. H., Weinberg, W. A., &
O'Leary, J. C. Electroencephalographic abnormalities
of children with hyperkinetic behavior. Neurology,
1965, 15, 883-891.

Korner, A., Thoman, E., & Glick, J. A system for monito-
ring crying and noncrying, large, medium and small
neonatal movements. Child Development, 1974, 45, 946-
952.

Kupfer, D. J., Detre, T. P., Foster, G., Tucker, G. J.,
& Delgado, J. The application of Delgado's telemetric
motility recorder for human studies. Behavioral Bio-
logy, 1972, 7, 585-590.

Kupfer, D. J., & Foster, F. G. Sleep and activity in a
psychotic depression. Journal of Nervous and Mental
Diseases, 1973, 156, 341-348.

- Kushakowski, O. S. (On a method of automatic registration of motor activity of patients by means of an actograph.) Zh. vyssh. nervn. deiatel. 1954, 4, 137-140. (Psychological Abstracts, 1956, 30, No. 1103.)
- Laird, D. A., & Drexel, H. Effects of varying types of food in off-setting sleep disturbances caused by hunger pangs and gastric distress: Children and adults. Journal of American Dietetic Association, 1934, 10, 89-99.
- Laufer, M., & Denhoff, E. Hyperkinetic behavior syndrome in children. Journal of Pediatrics, 1957, 50, 463-474.
- Laufer, M., Denhoff, E., & Solomons, G. Hyperkinetic impulse disorder in children's behavior problems. Psychosomatic Medicine, 1957, 19, 38-49.
- Lavie, P., & Hertz, G. Increased sleep motility and respiration rates in combat neurotic patients. Biological Psychiatry, 1979, 14, 983-987.
- Leak, W. N. Posture during sleep. Lancet, 1942, 1, 26.
- Lewis, S. A. Subjective estimates of sleep: An EEG evaluation. British Journal of Psychology, 1969, 60, 203-208.
- Loney, J. Hyperkinesis comes of age: What do we know and where should we go? American Journal of Orthopsychiatry, 1980, 5, 28-42.
- Loney, J., Langhorne, J. E., Jr., & Paternite, C. E. An empirical basis for subgrouping the hyperkinetic/minimal brain dysfunction syndrome. Journal of Abnormal Psychology, 1978, 87, 431-441.
- Luisada, P. V. REM deprivation and hyperactivity in children. The Chicago Medical School Quarterly, 1969, 28, 97-108.
- MacNish, R. The Philosophy of Sleep. New York: D. Appleton & Co., 1834.
- Maliniak, S. Observations sur la motilité dans le sommeil. Archives de Psychologie de Genève, 1934, 24, 177-226.
- Marquis, D. P. A study of activity and postures in infant's sleep. Journal of Genetic Psychology, 1933, 42, 51-69.

- Matsumoto, J., Nishisho, T., Suto, T., Sadahiro, T., & Miyoshi, M. Influence of fatigue on sleep. Nature, 1968, 218, 177-178.
- McDonald, D., & King, E. Measures of sleep disturbance in psychiatric patients. British Journal of Medical Psychology, 1975, 48, 49-53.
- McMahon, R. C. Genetic etiology in the hyperactive child syndrome: A critical review. American Journal of Orthopsychiatry, 1980, 50, 145-150.
- Meyerhardt, O. (Investigations into the mechanics of nocturnal enuresis.) Z. Kinderpsychiat., 1954, 21, 129-135. (Psychological Abstracts, 1955, 29, No. 4312.)
- Millichap, J. G., Aymot, F., Sturgis, L. H., Larsen, K. W., & Egan, R. A. Hyperkinetic behavior and learning disorders III. Battery of neuropsychological tests in controlled trial of methylphenidate. American Journal of Diseases of Children, 1968, 116, 235-244.
- Minde, M., Lewin, D., Weiss, G., Lavigne, H., Douglas, V., & Sykes, E. The hyperactive child in elementary school: A five year control follow-up. Exceptional Children, 1971, 38, 215-221.
- Minde, K., Weiss, G., & Mendelson, W. A five year follow-up study of 91 hyperactive school children. Journal of American Academy and Child Psychiatry, 1972, 11, 595-610.
- Monroe, L. Psychological and physiological differences between good and poor sleepers. Journal of Abnormal Psychology, 1967, 72, 255-264.
- Montagu, J. D. The hyperkinetic child: A behavioral, electrodermal and EEG investigation. Developmental Medicine and Child Neurology, 1975, 17, 299-305.
- Mullin, F. J., Kleitman, N., & Cooperman, N. R. The effect of alcohol and caffeine on motility and body temperature during sleep. The American Journal of Physiology, 1933, 106, 478-487.
- Mullin, F. J., Kleitman, N., & Titelbaum, S. Motility during sleep in psychopathic and mentally defective subjects. Proc. Soc. Exp. Biol. N. Y., 1939, 40, 522-524.
- Muzet, A., Becht, J., Jacquot, P., & Koenig, P. A technique for recording human body posture during sleep. Psychophysiology, 1972, 9, 660-662.

- Muzet, A., Naitoh, P., Johnson, L. C., & Townsend, R. E. Body movements in sleep during 30 days exposure to tone pulse. Psychophysiology, 1974, 11, 27-34.
- Nahas, A. D., & Krynicki, V. Effect of methylphenidate on sleep stages and ultradian rhythms in hyperactive children. Journal of Nervous and Mental Disease, 1977, 164, 66-69.
- Nie, N., Hull, C. H., Jenkins, J., Steinbrenner, K., & Bent, D. SPSS, Statistical Package for the Social Sciences, (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Book Company, 1975.
- Niemi, M., Punakivi, S., & Saikku, K. Observations of the sleep posture of man. Duodecim, 1958, 74, 512-518.
- Omenn, G. S. Genetic issues in the syndrome of minimal brain dysfunction. Seminars in Psychiatry, 1973, 5, 5-17.
- Oswald, I. Sleeping and Waking: Physiology and Psychology. New York: American Elsevier, 1962.
- Oswald, I., Berger, R. J., Jaramillo, R. A., Keddle, K. M. G., Olley, P. C., & Plunkett, G. B. Melancholia and barbiturates: A controlled EEG, body and eye movement study of sleep. British Journal of Psychiatry, 1963, 109, 66-78.
- Papalia, D. E., & Olds, S. W. A Child's World. Infancy Through Adolescence. New York: McGraw-Hill, 1975.
- Parson, F. B. Posture during sleep. Lancet, 1942, 1, 242.
- Patterson, G. R., Jones, R., Whittier, J., & Wright, M. A behavior modification technique for the hyperactive child. Behavior Research and Therapy, 1965, 2, 217-226.
- Pinkerton, J. N. Sleep and Its Phenomena. London: Edmund Fry and Son, 1839.
- Poggio, J. P. A review of and appraisal of instruments assessing hyperactivity in children. Learning Disability Quarterly, 1979, 2, 9-22.
- Poitras, L. Sleep of hyperkinetic children (Master dissertation, University of Ottawa, September 1981). (University Microfilms No. 0-315-0538-1, 53274)

- Prechtl, H. F. R., & Beintema, D. J. The neurological examination of the full-term newborn infant. Little Clubs Clinics in Developmental Medicine, 1964, 12, 1-74.
- Prichap, L. S., Sutton, S., & Hakarem, G. Evoked potentials in hyperkinetic and normal children under certainty and uncertainty: A placebo and methylphenidate study. Psychophysiology, 1976, 13, 419-428.
- Rapoport, J. L., Buchsbaum, M. S., Zahn, T. P., Weingartner, H., Ludlow, C., & Mikkelsen, E. J. Dextroamphetamine: Cognitive and behavioral effects in normal prepubertal boys. Science, 1978, 199, 560-563.
- Rechtschaffen, A., & Kales, A. A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects. Washington D. C.: U. S. Government Printing Office, 1968. (U. S. Public Health Service Publication No. 204).
- Renshaw, D. C. The Hyperactive Child. Chicago: Nelson-Hall, 1974.
- Renshaw, S., Miller, U. C., & Marquis, D. P. Children's Sleep; a Series of Studies on the Influence of Motion Pictures; Normal Age, Sex, and Seasonal Variations in Motility; Experimental Insomnia; the Effects of Coffee; and the Visual Flickers Limens of Children. New York: Macmillan, 1933.
- Reynolds, M. M., & Mallay, H. The sleep of young children. Journal of Genetic Psychology, 1933, 43, 322-351.
- Ridgen, B. G. Posture during sleep. Lancet, 1942, 1, 215.
- Roberts, B. A computerized diagnostic evaluation of a psychiatric problem. American Journal of Psychiatry, 1980, 137, 12-15.
- Roffwarg, H. P., Muzio, J. N., & Dement, W. C. Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle. Science, 1966, 152, 603-619.
- Ross, D., & Ross, S. Hyperactivity: Research, Theory and Action. New York: John Wiley, 1976.
- Roth, N. Sleep and motility. Diseases of the Nervous System, 1977, 38, 778-781.

- Rutter, M. Brain damage syndromes in childhood: Concepts and findings. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1977, 18, 1-21.
- Rutter, M., Tizard, J., & Whitmore, K. (Eds.). Education, Health and Behavior. London: Longman, 1970.
- Samuel, J. G. Sleep disturbance in depressed patients: Objective and subjective measures. British Journal of Psychiatry, 1964, 110, 711-719.
- Sandberg, S. T., Rutter, M., & Taylor, E. Hyperkinetic disorder in psychiatry clinic attenders. Developmental Medicine and Child Neurology, 1978, 20, 279-299.
- Sander, L., & Julia, H. Continuous interactional monitoring in the neonate. Psychosomatic Medicine, 1966, 28, 822-835.
- Sassin, J. F., Johnson, L. D. Body motility during sleep and its relation to the K-complex. Experimental Neurology, 1968, 22, 133.
- Satterfield, J. H. Intelligence, academic achievement, and EEG abnormalities in hyperactive children. American Journal of Psychiatry, 1974, 131, 391-395.
- Satterfield, J. H. Neurophysiologic studies with hyperactive children. In D. Cantwell (Ed.), The Hyperactive Child: Diagnosis and treatment. New York: Halsted Press, 1976.
- Satterfield, J. H. Evoked potentials and brain maturation in hyperactive and normal children. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 1977, 43, 43-51.
- Satterfield, J. H., & Cantwell, D. P. CNS function and response to methylphenidate in hyperactive children. Psychopharmacology Bulletin, 1974, 10, 36-37.
- Satterfield, J. H., Cantwell, D. P., Lesser, L. I., & Posodin, R. L. Physiological studies of the hyperkinetic child. American Journal of Psychiatry, 1972, 128, 1418-1424.
- Satterfield, J. H., Cantwell, D. P., & Satterfield, B. Pathophysiology of the hyperactive child syndrome. Archives of General Psychiatry, 1974, 31, 839-844.

- Satterfield, J. H., & Dawson, M. E. Electrodermal correlates of hyperactivity in children. Psychophysiology, 1971, 8, 191-197.
- Schierberl, J. Physiological models of hyperactivity: An integrative review of the literature. Journal of Clinical Child Psychology, 1979, 8, 163-172.
- Schneerson, F. (Characterology of children's sleep.) Z. Kinderpsychiat., 1938, 4, 170-182. (Psychological Abstracts, 1938, 12, No. 5058.)
- Schroeder, S. R., Milar, C., Wool, R., & Routh, D. K. Multiple measurement, transsituational diagnosis, and the concept of generalized overactivity. Journal of Pediatric Psychology, 1980, 5, 365-375.
- Schulz, H., & Dirlich, G. Measurement of rhythmic components of body movement activity during sleep. Sleep Research, 1973, 2, 191.
- Schutz, F. Position of the body during sleep. Lancet, 1941, 241, 774-775.
- Scott, E. A. Study of the sleeping habits of twenty-nine children of pre-school age. Child Development, 1931, 2, 326-328.
- Sergeant, J. A., Van Velthoven, R., & Virginia, A. Hyperactivity, impulsivity and reflectivity: An examination of their relationship and implications for clinical child psychology. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1979, 20, 47-60.
- Shaffer, D., & Greenhill, L. A critical note on the predictive validity of the hyperkinetic syndrome. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1979, 20, 61-72.
- Shapiro, C. M., Griesel, R. D., Bartel, P. R., & Jooste, P. L. Sleep patterns after graded exercise. Journal of Applied Physiology, 1975, 39, 187-190.
- Sherman, M. The afternoon sleep of young children: Some influencing factors. Journal of Genetic Psychology, 1930, 38, 114-126.
- Shernin, A. U. A study of sleep habits of two groups of preschool children, one in Hawaii and one on the Mainland. Child Development, 1932, 3, 159-166.

Shetty, T. Alpharhythms in the hyperkinetic child. Nature, 1971, 234, 476.

Sidis, B. An experimental study of sleep. Journal of Abnormal Psychology, 1908-1909, 3, 170-175.

Small, A., Hibi, S., & Feinberg, I. Effects of dextroamphetamine sulfate on EEG sleep patterns of hyperactive children. Archives of General Psychiatry, 1971, 25, 369-380.

Southwell, P. R., Evans, C. R., & Hunt, J. N. Effect of a hot milk drink on movement during sleep. British Medical Journal, 1972, 2, 429-431.

Sowala, R. J. The relationship between the K-complex and body motility in stage 2 sleep. Dissertation Abstracts International, 1975, 35 (7-B), 3628-3629.

Sprague, R. L., Barnes, K. R., & Werry, J. S. Methylphenidate and thioridazine: Learning, reaction time, activity, and classroom behavior in disturbed children. American Journal of Orthopsychiatry, 1970, 40, 615-628.

Stahl, M. L., Orr, W. C., & Griffiths, W. J. Nocturnal levels of growth hormone in hyperactive children of small stature. Journal of Clinical Psychiatry, 1979, 40, 225-227.

Staples, R. Some factors influencing the afternoon sleep of young children. Journal of Genetic Psychology, 1932, 41, 222-228.

Stewart, M. Hyperactive children. Scientific American, 1970, 222, 97-98.

Stewart, M., Pitts, F. N., Craig, A. G., & Dieruf, W. The hyperactive child syndrome. American Journal of Orthopsychiatry, 1966, 36, 861-867.

Stonehill, E., & Crisp, A. H. Problems in the measurement of sleep with particular reference to the development of a motility bed. Journal of Psychosomatic Research, 1971, 15, 495-499.

Stradling, R., & Laird, D. Further data on the handedness of sleep. Journal of Abnormal and Social Psychology, 1934, 29, 462-464.

- Strauss, A. A., & Kephart, N. C. Psychopathology and Education of the Brain-injured Child. Vol. II. Progress in theory and clinic. New York: Grune et Stratton, 1955.
- Strauss, A. A., & Lehtinen, L. E. Psychopathology and Education of the Brain-injured Child. New York : Grune et Stratton, 1947.
- Szymanski, J. S. Versuche über, Aktivität und ruhe bei Sänglingen. Pfluger's Arch. f. d. ges. Psysiol., 1918, 172, 424-429.
- Terman, L. Le sommeil chez les écoliers. Médecine Scolaire, 1922, 11, 225.
- Terman, L. M., & Hocking, A. The sleep of the school children, its distribution according to age, and its relation to physical and mental efficiency. Journal of Educational Psychology, 1913, 4, 138-147
- Thompson, H. Sleep requirements during infancy. Psychological Monographs, 1936, 47, 64-73.
- Touwen, B. C. L., & Prechtl; H. F. R. The Neurological Examination of the Child with Minor Nervous Dysfunction. London: William Heinemann, 1970.
- Trites, R. (Ed.). Hyperactivity in Children: Ethiology, Measurement and Treatment Implications. Baltimore: University Park Press, 1979.
- Tune, G. S. Sleep and wakefulness in 509 normal human adults. British Journal of Medical Psychology, 1969, 42, 75-80.
- Wagner, M. A. Day and night sleep in a group of young orphanage children. Journal of Genetic Psychology, 1933, 42, 442-459.
- Walker, J. M., Floyd, T. C., Fein, G., Cavness, C., Lualhati, R., & Feinberg, I. Effects of exercise on sleep. Journal of Applied Physiology, 1978, 44, 945-951.
- Webb, W. B. (Ed.). Sleep: An Active Process. Research and Commentary. Glenview, Ill.: Scott, Foresman, 1973.
- Weiss, G., et al. Studies on the hyperactive child: VIII - five-year follow-up. Archives of General Psychiatry, 1971, 24, 409-414.

- Weiss, G., Hechtman, L., & Perlman, T. Hyperactives as young adults: school, employer, and self-rating scales obtained during ten-year follow-up evaluation. American Journal of Orthopsychiatry, 1978, 48, 438-445.
- Wender, P. H. Minimal Brain Dysfunction in Children. New York: Wiley, 1971.
- Wender, P. H. The minimal brain dysfunction syndrome in children. Journal of Nervous and Mental Disease, 1972, 155, 55-71.
- Wender, P. H., Epstein, R. S., Kopin, I. J., & Gordon, E. K. Urinary monoamine metabolites in children with minimal brain dysfunction. American Journal of Psychiatry, 1971, 127, 1411-1415.
- Werry, J. S. Critical Notice. The hyperactive child: Diagnosis, management, current research. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1977a, 18, 195-196.
- Werry, J. S. The use of psychotropic drugs in children. Journal of Academic Child Psychiatry, 1977b, 16, 446-468.
- Werry, J. S., & Sprague, R. Hyperactivity. In C. Costello (Ed.). Symptoms of Psychopathology. New York: John Wiley, 1970.
- Whalen, C. K., & Henker, B. Psychostimulants and children: A review and analysis. Psychological Bulletin, 1976, 83, 1113-1130.
- White, M. R. Some factors affecting the night sleep of children. Child Development, 1931, 2, 234-235.
- Williams, R. L., Karacan, I., & Hirsch, C. J. Electroencephalography (EEG) of Human Sleep: Clinical Applications. New York: Wiley, 1974.
- Zentall, S. S. Effects of environmental stimulation on behavior as a function of type of behavior disorder. Behavioral Disorders, 1979, 5, 19-29.
- Zentall, S. S., & Zentall, T. R. Activity and task performance of hyperactive children as a function of environmental stimulation. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 1976, 44, 693-697.

Zimmerman, W. B. Psychological and physiological differences between light and deep sleepers. Psychophysiology, 1968, 4, 387.

Zloty, R. B., Burdick, J. A., & Adamson, J. D. Sleep of distance runners. Activitas Nervosa Superior Praha, 1973, 15, 217-221.

Appendice A

Système de codification alphanumérique original
des positions du sommeil

TETE (A)

1. Droite
2. Côté gauche
3. Côté droit
4. Dans l'oreiller

TRONC (B)

1. Ventral
2. Dorsal
3. Côté droit
4. Côté gauche

JAMBES (C)

1. Deux droites
2. Deux pliées
3. Droite pliée, gauche droite
4. Gauche pliée, droite droite

BRAS (D)

En bas des épaules

1. Deux droits
2. Deux pliés
3. Droit plié, gauche droit
4. Gauche plié, droit droit

En haut des épaules

5. Deux droits
6. Deux pliés
7. Droit plié, gauche droit
8. Gauche plié, droit droit

Un en bas - Un en haut

9. Gauche droit en bas, droit plié en haut
 10. Gauche plié en bas, droit droit en haut
 11. Gauche droit en haut, droit plié en bas
 12. Gauche plié en haut, droit droit en bas
 13. Gauche plié en haut, droit plié en bas
 14. Gauche plié en bas, droit plié en haut
 15. Gauche droit en haut, droit droit en bas
 16. Gauche droit en bas, droit droit en haut
-

Appendice B

Feuille d'enregistrement des positions

Appendice C'

Feuille d'enregistrement des mouvements

