

MINISTÈRE DE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE

Académie d'Orléans-Tours

Université François Rabelais, Tours

Institut National de Recherche Pédagogique

Rapport sur

LA RECHERCHE INRP ECOLE PRIMAIRE

Académie d'Orléans-Tours

Chef de projet académique : Professeur François TESTU

LA RECHERCHE DANS L'ACADEMIE D'ORLEANS-TOURS

L' équipe de recherche	p. 2
Objectif général	p. 4
Déroulement	p. 4

PREMIERE PHASE

Population	p. 5
Matériel et procédure	p. 7
Résultats	p. 7
Modes d'organisation pédagogique	p. 7
Loisirs favoris des élèves de C.M2	p. 8
Perception du temps libre par les élèves de CM2 en ZEP et hors de ZEP	p. 8
Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de CM2 les jours avec classe	p. 9
Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de CM, les jours sans classe	p. 9
Possession d'ordinateur chez les élèves de CM2	p. 10
Parents des élèves de C.M2 sans emploi	p. 10
Conclusion	p. 11

SECONDE PHASE

Objectif	p. 12
Déroulement	p. 13
Population	p. 13
Résultats	p. 14

Etude de la vigilance : niveaux et fluctuations

Données chronopsychologiques	p. 15
Matériel et Procédure	p. 18
Résultats	p. 19
Niveau de vigilance et mode d'organisation pédagogique	p. 19
Niveau de vigilance et appartenance à une ZEP	p. 19
Variations journalières de la vigilance et mode d'organisation pédagogique	p. 22
Variations journalières de la vigilance et appartenance à une ZEP	p. 22
Conclusion	p. 27
Bibliographie	p. 28

Etude du sommeil nocturne

Méthode	p. 32
Résultats	p. 33
Etude comparée de la durée moyenne de sommeil selon l'âge	p. 33
Etude comparée des durées moyennes de sommeil selon la variable ZEP	p. 33
Etude comparée des horaires moyens de lever et de coucher des enfants	p. 35
Variations hebdomadaires des durées moyennes de sommeil	p. 37
Discussion	p. 38
Conclusion	p. 40
Bibliographie	p. 41

Etude de l'estime de soi

Méthode	
Estime de soi	p. 44
Style Cognitif	p. 44

Résultats	p. 45
Estime de soi	p. 45
Style cognitif	p. 48
Discussion	p. 48
Conclusion	p. 50
Bibliographie	p. 51

CONCLUSION GENERALE

Lorsqu'il m'a été demandé , à l'automne 1998, de conduire la recherche associée à la Charte « Bâtir l'école du 21^{ème} siècle », aujourd'hui appelée « recherche INRP. Ecole primaire » j'ai accepté pour trois principales raisons :

- la Charte définissait les principes d'une école future qui en intégrant les processus d'innovation pédagogique, en respectant les rythmes de vie de l'enfant, devrait conduire à la réussite de tous.
- la recherche proprement dite permettait de jeter l'indispensable pont entre les acteurs de terrain et les chercheurs.
- Il semblait possible, en conduisant ce travail, de dépasser les limites de la subjectivité et d'évaluer objectivement la réalité pédagogique.

Il n'était pas pour autant question de mener une recherche seulement pour satisfaire nos propres objectifs et méthodes. Par ailleurs, pour la première fois, l'aménagement du temps journalier, faisait partie officiellement des préoccupations pédagogiques du Ministère de l'Education Nationale. Enfin le respect des rythmes de vie journaliers de l'enfant était considéré officiellement, enfin l'ambiguïté associée à l'expression « Rythmes Scolaires » était quelque peu levée. En effet, les rythmes scolaires peuvent être compris de deux façons : soit, il s'agit des variations périodiques des processus physiologiques et psychologiques de l'écolier, soit il s'agit des emplois du temps et des calendriers scolaires. Le problème suivant était posé : comment concilier d'une part, les rythmes de vie propres aux enfants et, d'autre part, les emplois du temps et les calendriers qui les synchronisent en partie ? Comment respecter à la fois deux pôles d'intérêts, celui des enfants, c'est-à-dire , leur développement physique et psychique harmonieux, le respect de leurs rythmes, leur éducation et, d'autre part, celui des adultes, c'est à dire leur intégration dans l'environnement socioculturel, leur épanouissement citoyen, professionnel et familial.

François TESTU
*Chef de projet pour
l'Académie d'Orléans-Tours.*

LA RECHERCHE DANS L'ACADEMIE D'ORLEANS-TOURS

L' équipe de recherche

TESTU François	Professeur de Psychologie Chef de Projet Académique	Université François Rabelais Département de Psychologie
ALAPHILIPPE Daniel	Professeur de Psychologie	Université François Rabelais Département de Psychologie
CARLIER Michel	Professeur de Psychologie	I.U.F.M. d'Orléans-Tours
FONTAINE Roger	Professeur de Psychologie	Université François Rabelais Département de Psychologie
PARZYSZ Bernard	Directeur adjoint de l'IUFM Professeur de Mathématiques	I.U.F.M. d'Orléans-Tours
CLARISSE René	Maître de conférences en Psychologie	Université François Rabelais Département de Psychologie
VANNESTE Sandrine	Maître de conférences en Psychologie	Université François Rabelais Département de Psychologie
GIBERT Jean-François	Formateur I.U.F.M. Professeur certifié E.P.S.	I.U.F.M. Orléans-Tours Centre Départemental de Tours
MAINTIER Christine	I.M.F. mise à disposition de l'Université F. Rabelais Docteur en Psychologie	Université François Rabelais Département de Psychologie
DEFER Jean-Philippe	Professeur des écoles / I.M.F. détaché pour l'Académie pour la Recherche « École Primaire »	Université François Rabelais Département de Psychologie
JANVIER Baptiste	Psychologue- Etudiant en thèse	Université François Rabelais Département de Psychologie

Correspondants départementaux

Cher

PROTIN André	I.A. / I.P.R.
PRADEAU Josette	Conseillère Pédagogique

Eure-et-Loir

RYMARSKY Danielle	I.E.N.
BAY Jean-Claude	I.E.N. Chargé de mission
DESEEZ Patrice	Conseiller Pédagogique

Indre

BOURREL Alain	Conseiller Pédagogique
----------------------	------------------------

Indre et Loire

NAUMOVIC Véronique	I.E.N.
LAUNAY Michèle	Conseillère Pédagogique
LOUDIN Muriel	Conseillère Pédagogique

Loir et Cher

CHAUDUN Daniel	I.E.N.
PIENY Michel	Conseiller Pédagogique

Loiret

DELBARRE-CHAMPEAU Michèle	I.E.N.
----------------------------------	--------

Objectif général

La recherche menée à l'occasion de la charte « Bâtir l'école du 21^{ème} siècle » par le groupe de recherche académique avait pour objectif premier de mesurer les effets des modes d'organisation pédagogique et de partenariat éducatif sur les apprentissages et le développement des enfants. Cette recherche était non exclusive et elle pouvait être enrichie par des études spécifiques des acteurs de terrain sous l'autorité de l'Inspecteur d'académie concerné, ce qui fut fait à Bourges et a donné lieu à une monographie INRP , jointe au rapport.

Déroulement

La recherche comprenait deux phases.

- La première phase devait permettre d'accompagner les enseignants des écoles engagées dans la recherche et d'analyser leurs projets d'école. Elle laissait également la possibilité de conduire des recherches spécifiques à la demande des enseignants.
- La seconde phase visait à mesurer « l'efficacité» fonctionnelle des aménagements du temps et des dispositifs pédagogiques mis en place dans les écoles de la recherche académique.

PREMIERE PHASE

(1999-2000, 2000-2001)

Population

Les écoles engagées dans la recherche

Cher		
Machereaux	Maternelle-élémentaire	Bourges
Cour Chertier	Maternelle-élémentaire	Bourges
Barbottes	Maternelle-élémentaire	Bourges
	Primaire	Cuffy
Pressevois	Maternelle-élémentaire	Bourges
Gibjonc	Maternelle	Bourges
	Classe unique	Le Chautay
Maîtrise Saint-Etienne	Elémentaire secteur privé	Bourges
Eure-et-Loir		
	Elémentaire	Aulnay-sous-Auneau
	Primaire	Beville-le-Comte
Bel Air	Primaire	Chartres
Rochèvres	Primaire	Chartres
Chollet	Primaire	Chateaudun
Edouard-Caniaux	Primaire	Chateaudun
Ile de Chemards	Maternelle	Chateaudun
Hélène Boucher	Maternelle	Dreux
Gambetta I et II	Elémentaire	Dreux
L. Drouet	Elémentaire	Epernon
Chéneau	Primaire	Hanches
Les Biguines	Maternelle	Lucé
Gérard Philippe	Primaire	Vernouillet
Louis Pergaud	Primaire	Dreux
Indre		
George Sand	Maternelle	Issoudun
	Elémentaire	Poulligny-Saint-Martin
	Elémentaire	Ségry
Jean Guillebaud	Elémentaire	Neuvy-Saint-Sépulcre
RPI	Elémentaire	Nohant Vic

RPI Les Champis	Elémentaire	Verneuil-sur-Igneraie
RPI	Elémentaire	Saint-Chartier
	Elémentaire	Lourouer-Saint-Laurent
Michelet	Elémentaire	Châteauroux
Louis de Frontenac	Elémentaire	Châteauroux
Olivier Charbonnier	Elémentaire	Châteauroux

Indre et Loire

Ambroise Paré	Elémentaire	Amboise
	Elémentaire-Maternelle	Artannes
Descartes	Elémentaire	Azay-le-Rideau
	Primaire	Channay-Lathan
Mirabeau	Elémentaire	Chinon
	Elémentaire	Courcelles
Mignonne	Maternelle	Joué-les-Tours
	Elémentaire	Neuillé-Pont-Pierre
	Elémentaire	Rille
	Elémentaire	Rouziers-de-Touraine
Paul Racault	Elémentaire-Maternelle	Tours
Claude Bernard	Elémentaire	Tours
Pasteur	Maternelle	Tours
Giraudoux	Elémentaire	Tours
Michelet	Elémentaire	Tours
Saint-Agnes	Elémentaire secteur privé	Tours
Saint-Ursule	Elémentaire secteur privé	Tours
Notre-Dame-la-Riche	Maternelle secteur privé	Tours

Loir et Cher

	Primaire	Villebarou
Ecole d'application	Primaire	Blois
N-D de la Providence	Primaire secteur privé	Blois
	Primaire	Meslay
Bulher	Elémentaire	Blois
	Primaire	Montrichard
RPI	Primaire	Selles-Saint-Denis
RPI	Primaire	La Ferté-Imbault
Les Tilleuls	Primaire	Theillay
	Primaire	Romorantin-Lantenay

Loiret

RPI Bellegarde-Quiers	Maternelle-Elémentaire	
	Maternelle	Nogent-sur-Vernisson
Saint-Aignan	Maternelle-Elémentaire	Pithiviers
Jean Moulin	Maternelle	Saint-Jean-de-la-Ruelle
Paul Bert	Elémentaire	Saint-Jean-de-la-Ruelle
	Primaire	Saint-Maurice-sur-Aveyron
	Primaire	Neuvy-en-Sullias
	Elémentaire	Beaugency-les-Chaussées
Saint-Firmin-des-Vignes	Elémentaire	Amilly
Charles Péguy	Elémentaire	Orléans

Pasteur

Elémentaire

Orléans-La Source

Matériel et procédure

Deux types de matériel sont utilisés.

- 1) Une grille d'analyse des projets d'école porte plus particulièrement sur l'organisation temporelle des activités sur les types d'interventions pédagogiques.
- 2) Un questionnaire sur les activités péri-scolaires est proposé aux seuls élèves de C.M.2. Il porte sur les principaux points suivants : durée et occupation des temps libres, temps consacré aux leçons, durées d'écoute télévisuelle, conditions de vie. Les questionnaires sont distribués et récupérés par les correspondants départementaux de l'équipe de recherche.

Une fois les grilles d'analyses effectuées et le dépouillement des questionnaires réalisé, nous avons retenu les variables les plus pertinentes quant aux modes d'organisations pédagogiques et aux populations scolaires. De ce fait, un nouvel échantillon a été constitué pour la seconde phase expérimentale.

Résultats

Ils concernent 40 écoles, dont 12 maternelles, ou 164 classes dont 46 maternelles.

Pour cette première présentation nous n'avons retenu que les résultats les plus saillants. Signalons qu'il correspondent à des indications dans la mesure où ils n'ont pas été soumis à l'analyse statistique

Modes d'organisation pédagogiques

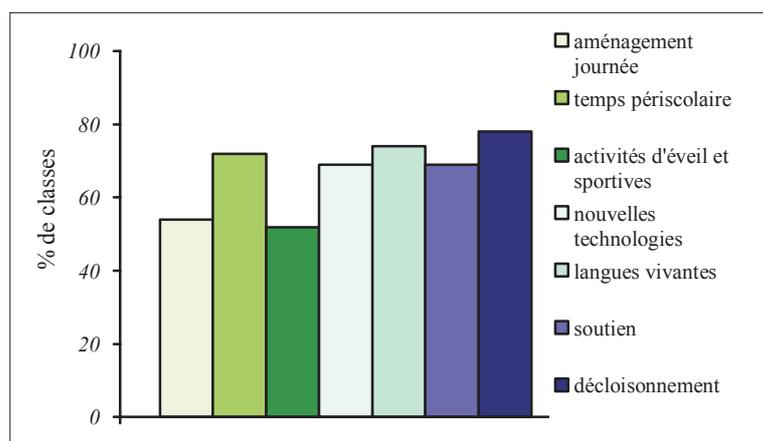


Figure 1. Caractéristiques des projets d'école dans l'académie d'Orléans-Tours

Il est constaté que l'aménagement du temps scolaire et/ou périscolaire constitue l'une des principales caractéristiques des projets d'école. De plus, le décroissement se pratique fréquemment (78 % des projets). Enfin, les nouvelles technologies ainsi que l'apprentissage

des langues ont été introduits dans environ 70 % des classes. Les enseignants témoignent ainsi d'une intégration de nouvelles pratiques et modalités pédagogiques et d'un changement des mentalités (figure 1).

Pour les enquêtes relatives aux modes de vie des élèves des écoles de la recherche, nous présenterons les résultats qui nous semblent les plus contrastés. Nous procéderons à une comparaison ZEP/ hors de ZEP.

Loisirs favoris des élèves de C.M2

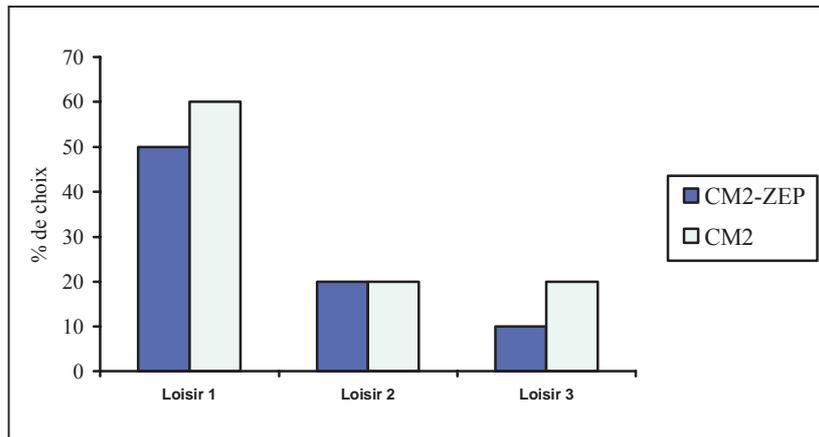


Figure 2. Loisirs favoris des élèves de C.M.2. en ZEP (Loisir 1 : sport; Loisir 2 : télévision ; Loisir 3 : dessin et bricolage) et hors ZEP (Loisir 1 : sport ; Loisir 2 : jeu vidéo ; Loisir 3 : télévision).

La lecture de la figure 2 permet de constater que pour les enfants de ZEP comme pour ceux hors de ZEP, le sport est le loisir favori. Dans une enquête similaire réalisée en 1994, la télévision était largement en tête et le sport ne figurait pas dans les trois premiers choix de loisirs. Y-aurait-il eu un effet « Zidane », suite à la coupe du monde de foot-ball de 1998 ?

Notons aussi que les jeux vidéo occupent une place importante chez les enfants n'appartenant pas à une ZEP. Nous pouvons penser qu'il en serait de même chez les enfants de ZEP, s'ils étaient aussi bien équipés en ordinateurs chez eux .

Perception du temps libre par les élèves de CM2 en ZEP et hors de ZEP

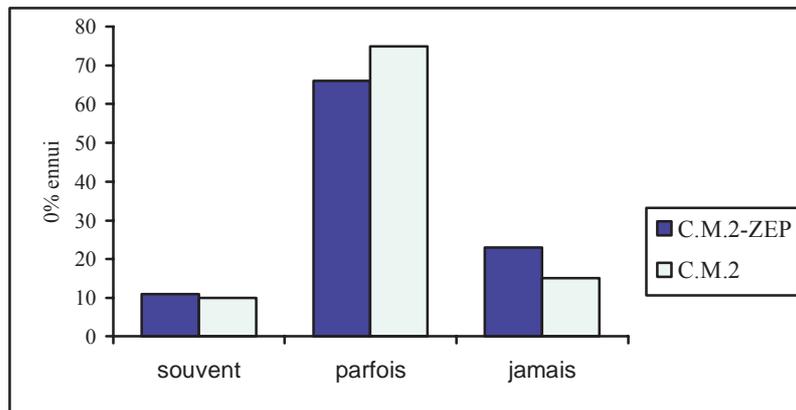


Figure 3 : Pourcentage d'enfants déclarant s'ennuyer « souvent », « parfois », « jamais » pendant leur temps libre.

La perception des temps libres est pratiquement similaire dans les deux populations « ZEP » et « hors ZEP ». Il est à noter que les enfants vivent relativement bien leur temps extrascolaire (figure 3).

Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de CM2 les jours avec classe

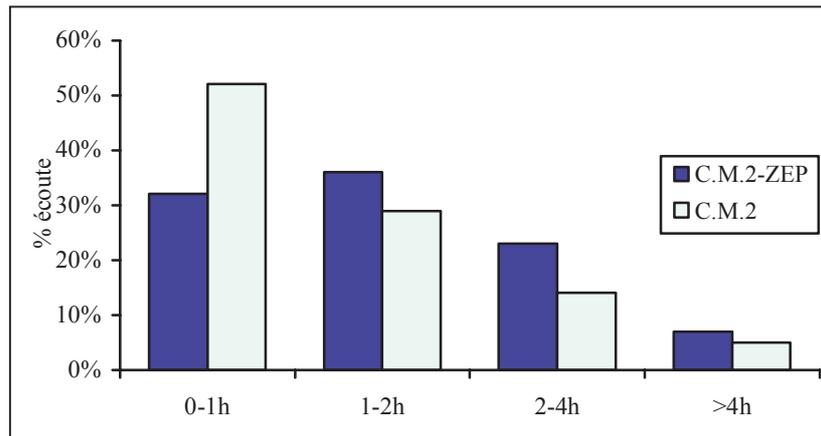


Figure 4 : Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de C.M.2 les jours avec classe.

Les jours de classe, les élèves de ZEP regardent plus la télévision que les élèves hors ZEP (figure 4).

Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de CM2 les jours sans classe

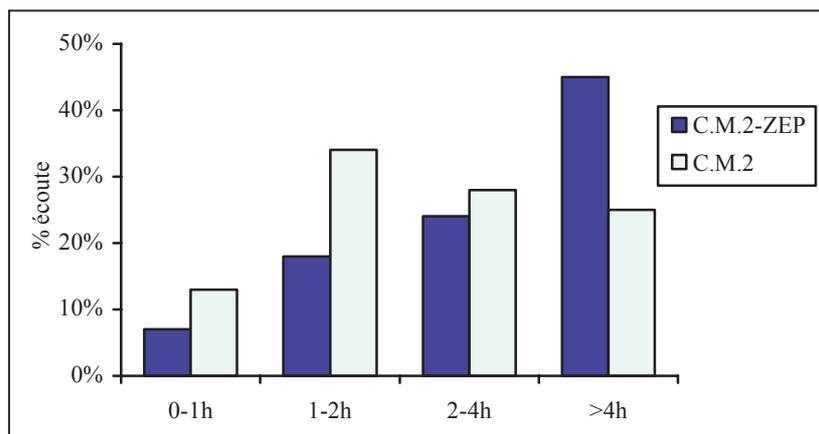


Figure 5 : Durées d'écoute télévisuelle d'élèves de C.M.2 les jours sans classe.

La tendance observée précédemment pour les jours avec classe est confirmée pour les jours de congé. Les élèves de ZEP regardent alors beaucoup plus la télévision que les élèves hors ZEP. 42 % d'entre eux regardent plus de 4 heures par jour la télévision (figure 5).

Possession d'ordinateur chez les élèves de CM2

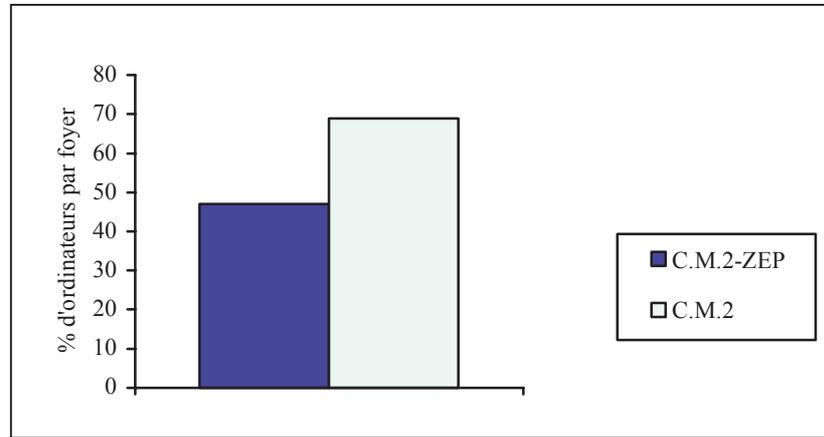


Figure 6 : Pourcentages d'enfants de ZEP et hors ZEP possédant un ordinateur chez eux.

La différence dans les possessions d'ordinateurs explique en partie pourquoi les jeux vidéo n'ont pas encore la préférence des enfants de ZEP (figure 6).

Parents des élèves de C.M2 sans emploi

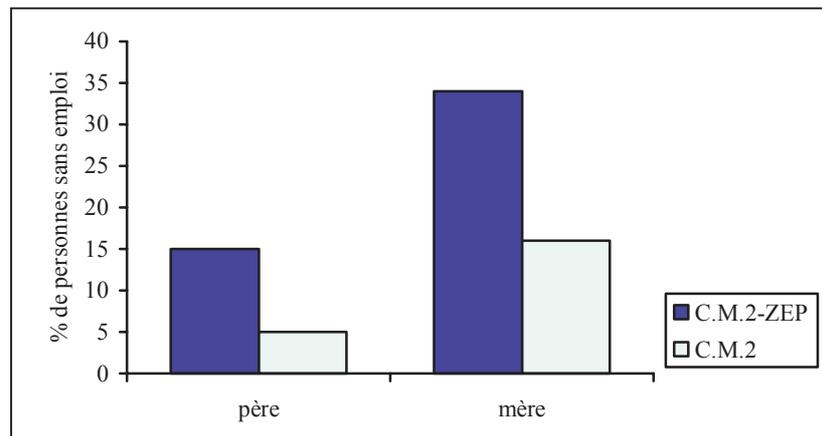


Figure 7 : Taux de chômage chez les parents d'élèves de CM2 en ZEP et hors ZEP

Les parents des enfants en ZEP sont nettement plus au chômage que les parents dont les enfants sont hors ZEP (figure 7).

Conclusion

Les principaux enseignements que l'on tire de la première phase expérimentale ont trait à l'organisation pédagogique et aux élèves eux mêmes.

. L'organisation pédagogique

Les projets d'école s'appuient principalement sur trois modes d'organisation pédagogique :

- L'aménagement des temps scolaire et périscolaire.**
- L'introduction des nouvelles technologies et des langues.**
- Le décloisonnement des enseignements.**

. Les élèves

Les enfants de ZEP se différencient des autres qui sont hors ZEP :

- Taux d'écoute télévisuelle : Les jours avec et sans classe, ils sont les plus gros consommateurs télévisuels.**
- Pourcentage de parents au chômage : Les parents dont les enfants fréquentent une ZEP, sont les plus nombreux au chômage (Pères : 15% en ZEP, 5% hors de ZEP. Mères : 34% en ZEP/, 16% hors de ZEP)**

SECONDE PHASE

(1999-2000, 2000-2001, 2001-2002)

Objectif

L'objectif de la recherche expérimentale est d'évaluer l'influence des dispositifs pédagogiques mis en place dans les écoles « Charte ». de l'Académie d'Orléans-Tours. sur l'évolution des comportements des élèves.

Plus précisément ,

3 modalités sont considérées :

- **La modalité « temps »** correspondant aux aménagements du temps scolaire journalier et à son articulation avec le temps périscolaire (accueil, pause méridienne....) éventuellement dans le cadre des contrats éducatifs locaux.
- **La modalité « nouvelles technologies » et/ou « langues »** correspondant à l'utilisation de nouvelles technologies et à l'organisation de l'enseignement des langues vivantes.
- **La modalité « décloisonnement »** correspondant à la collaboration des enseignants entre eux et avec toutes les personnes ressources parties prenantes dans l'organisation pédagogique de la classe.

Pour étudier l'influence des trois modalités pédagogiques précédentes , trois facteurs sont considérés :

- **Les niveaux de vigilance et leur fluctuation journalière.**
- **Les durées de sommeil nocturne et leur évolution hebdomadaire.**
- **« La valeur de soi ».**

Enfin, après avoir neutralisé le facteur « environnement géographique » (ville/campagne) , deux populations sont considérées :

- **Les élèves appartenant à une ZEP.**
- **Les élèves n'appartenant à une ZEP.**

Déroulement

La seconde phase expérimentale s'est déroulée au cours des années scolaires 1999-2000, 2000-2001, 2001-2000 et 2001-2002.

1999-2000 : Des élèves de Grande Section de Maternelle (G.S.), de Cours Élémentaire première année (C.E.1) et de Cours Moyen première année (C.M.1) passent les tests de vigilance et « d'estime de soi » et répondent aux questionnaires sur le sommeil.

2000-2001 : Les mêmes élèves, au Cours Préparatoire (C.P.), en Cours Élémentaire deuxième année (C.E.2) et au Cours Moyen deuxième année (C.M.2) passent les mêmes épreuves et répondent au même questionnaire.

2001-2002 : Les résultats sont exploités (dépouillement et analyse statique à l'aide d'analyses de variance).

Population

A la suite de la première phase, un nouvel échantillonnage est effectué. Les élèves de 27 classes passent les tests de vigilance et répondent aux questionnaires une première fois en 1999-2000 et une seconde fois en 2000-2001. Ils sont 634, la première année et, 698 la seconde. (tableau I).

Tableau I. Classes et écoles de la seconde phase expérimentale

	<i>Aménagement du temps</i>	<i>Nouvelles technologies Langues</i>	<i>Décloisonnement Intervenants extérieurs</i>
ZEP <i>G.S. 1999-2000</i> <i>CP 2000-2001</i> Hors ZEP	- Pressavois- BOURGES (18) - J. Moulin- St JEAN de LA RUELLE (45) - Chertier- BOURGES (18) - ROUZIERS (37)	- HANCHES (28)	- Mignonne JOUE LES TOURS (37) -Boucher- DREUX (28) - Rue du Foix. BLOIS (41)
ZEP <i>CE1. 1999-2000</i> <i>CE2. 2000-2001</i> Hors ZEP	-Péguy- ORLEANS (45) -Michelet- TOURS (37) -NEUILLE-PONT-PIERRE(37)	-Michelet-CHATEAUROUX(36) - HANCHES (28) -Descartes-AZAY-LE-RIDEAU (37)	-Paul Bert- St-JEAN-DE-LA-RUELLE (45) - Rue du Foix. BLOIS (41) -Maîtrise Saint-Etienne. BOURGES (18)
ZEP <i>CE1. 1999-2000</i> <i>CE2. 2000-2001</i> Hors ZEP	- Pressavois- BOURGES (28) - Claude Bernard- TOURS (37) -NEUILLE-PONT-PIERRE(37) - Chertier- BOURGES (18)	-Gérard Philippe-DREUX (28) -Prévert- VILLEBAROU (41) -Mirabeau- CHINON (37)	

Résultats

Ils seront présentés dans l'ordre suivant :

- **Etude de la vigilance** : niveaux et fluctuations journalières.
- Etude de la durée du **sommeil nocturne** et évolution hebdomadaire.
- Etude **la « valeur de soi »**.

Etude de la vigilance : niveaux et fluctuations

Avant de présenter la méthodologie et les principaux résultats de la recherche consacrée à la vigilance, il semble nécessaire de préciser que la plupart des rythmes de performances de l'enfant ont été étudiés en milieu scolaire, et de ce fait, ont été dénommés rythmes scolaires. L'expression est ambiguë dans la mesure où ils peuvent être définis de deux manières. Soit ils sont assimilés aux emplois du temps et aux calendriers scolaires, soit ils sont compris comme les fluctuations périodiques des processus physiologiques, physiques et psychologiques des enfants et des adolescents en situation scolaire. Nous sommes là confrontés à deux rythmicités: l'une environnementale imposée par l'adulte, l'autre, endogène, propre aux élèves.

Données chronopsychologiques

Les données chronopsychologiques sur les rythmes de vie de l'élève sont rares.

Deux raisons au moins peuvent être invoquées.

La première est liée à la jeunesse de la chronopsychologie. Dans le domaine scolaire, les possibilités d'études objectives sont limitées par des questions d'éthique. La classe n'est pas un laboratoire. Son fonctionnement habituel doit être préservé.

La seconde raison est d'ordre méthodologique. La répétition d'une même épreuve avec les mêmes élèves, au cours d'une journée, d'une semaine, génère un processus d'apprentissage qui risque de masquer les variations périodiques de l'activité intellectuelle. Cet écueil méthodologique, n'est pas facile à contourner.

Les recherches en **chronopsychologie scolaire**, c'est à dire l'étude des variations périodiques des comportements de l'élève, portent généralement sur la rythmicité journalière et rarement sur la semaine. Aussi, aujourd'hui, grâce aux travaux conduits en France par Montagner, 1983, 1984; Guérin et Coll., 1989; Delvolvé et Coll., 1992 ; Adan, Guadia, 1993 ; Leconte-Lambert, 1994; Montagner, Testu, 1996 ; Folkard et Coll., 1985, 1997 ; Batejat et Coll., 1999 ; Testu, 2000, il est possible de considérer que l'activité intellectuelle des élèves fluctue au cours de la journée et de la semaine, la nature des deux types de fluctuations étant différente. Les fluctuations journalières peuvent être réellement qualifiées de rythmes psychologiques tandis que les fluctuations hebdomadaires résultent de l'influence des emplois du temps hebdomadaires.

Les fluctuations journalières et hebdomadaires de l'activité intellectuelle

Les fluctuations journalières de la vigilance et des performances intellectuelles se manifestent tant au plan quantitatif qu'au plan qualitatif. En effet, non seulement les scores

bruts aux tests, mais également les stratégies de traitement de l'information fluctuent au cours de la journée. La fluctuation journalière est généralement la suivante: le niveau de vigilance et les performances psychotechniques progressent du début jusqu'à la fin de la matinée scolaire, s'abaissent après le déjeuner, puis progressent à nouveau au cours de l'après-midi scolaire.

Les variations des comportements d'adaptation à la situation scolaire observés en classe corroborent celles dégagées par les performances à des tests psychotechniques (Dubois, Fellner, 1992 ; Testu, 2000).

Il existerait indépendamment de l'origine géographique des enfants et des modes de vie scolaire, deux moments reconnus comme "difficiles": les débuts de matinée et d'après-midi (creux post-prandial). Il est à noter que les moments reconnus comme difficiles au plan chronopsychologique sont les mêmes que ceux mis en évidence au plan chronobiologique.

Ainsi, pour une très forte majorité d'élèves du cycle primaire (6-11 ans), leur vigilance et leurs performances intellectuelles fluctuent selon le profil désormais classique dégagé avec précision en 1916, aux Etats Unis, par Gates. Cette même rythmicité journalière qui a été mise en évidence non seulement en France, mais également en Grande Bretagne, en Allemagne, en Espagne (Testu, 2000) témoigne d'une relative indépendance des variations diurnes de l'activité intellectuelle par rapport aux synchroniseurs « emplois du temps journaliers et hebdomadaires ».

Il semble que la présence de cette variation journalière caractéristique puisse être considérée comme le témoignage d'une adéquation entre les emplois du temps scolaires journaliers et hebdomadaires et les rythmes de vie des enfants. En revanche, cet équilibre n'existe plus lorsque la vie scolaire ne comprend, comme parfois en France, que 4 jours: les lundi, mardi, jeudi et vendredi (Delvolvé, Davila, 1996 ; Fotinos, Testu, 1996). Dans ce cas, la rythmicité journalière classique disparaît pour laisser place à une rythmicité inversée. L'inversion qui semblerait alors refléter un phénomène de désynchronisation est accompagnée d'une baisse du niveau de performances.

Lorsque la semaine scolaire comprend 5 jours ou 4 jours et demi, ce phénomène de désynchronisation ne se manifeste pour certains enfants que le lundi faisant suite à un congé de fin de semaine d'un jour et demi. Dans une semaine scolaire de ce type, les élèves réalisent leurs meilleures performances le jeudi et le vendredi matin, et les moins bonnes le lundi et, à un degré moindre, pendant la demi-journée précédant le congé de fin de semaine, généralement le samedi matin, occasionnellement le vendredi après-midi (Testu, 2000 ; Beau et Coll., 1999).

Si les travaux précités ont permis de vérifier l'existence de fluctuations journalières et hebdomadaires de l'activité intellectuelle de l'élève, ils ont également contribué à considérer l'influence de l'âge sur la rythmicité psychologique.

Développement et âge des rythmes

L'étude comparative des résultats d'expériences entreprises auprès d'élèves de collège, 11-12 ans (Jean-Guillaume, 1974) ou 15-16 ans (Testu, 1981) et d'écoles maternelles (5-6 ans, Laude, 1974) permet de noter que les «pics» et les «creux» se produisent parfois à des moments différents de la journée et de la semaine. Une des expériences de Testu (1979) permet de constater, d'une part, que le pic de performance de la matinée est d'autant plus éloigné de midi que l'élève est jeune, et d'autre part, que la reprise de l'activité intellectuelle l'après-midi est proportionnelle à l'âge. Elle reste faible au cours préparatoire et s'élève chez les plus vieux. Nous retrouvons dans le domaine des performances mentales une évolution progressive des variations journalières avec l'âge, déjà observée par Rutenfranz (1961) ou

Hellbrügge (1968) avec des indices physiologiques et par Fischer et Ulich (1961) avec une épreuve de calcul rapide.

Ces premières recherches ont été étendues et approfondies par d'autres travaux conduits auprès d'enfants d'écoles maternelles et primaires (Testu, 2000). Ils permettent de constater qu'en moyenne **section de maternelle** (4-5 ans), la vigilance décroît entre le début et la fin de chaque séquence d'enseignement. Il est alors possible de concevoir des fluctuations à dominante ultradienne (rapides), en moyenne section de maternelle et à dominante circadienne en C.P. (6-7 ans) et, surtout, au C.M.2 (10-11 ans).

Ainsi, similairement aux rythmes biologiques, la rythmicité ultradienne domine les variations de la vigilance, les premières années de la scolarité, puis laisse progressivement apparaître une rythmicité circadienne.

Age et profils hebdomadaires de performances mentales

En tenant compte des résultats de Laude, (en maternelle)(1974), de Jean-Guillaume (avec des élèves de 11 à 13 ans)(1974) ou de ceux obtenus auprès de sujets plus vieux (14-16 ans) (Testu, 1979), on peut remarquer que dans la semaine traditionnelle(4 jours ½ de classe dont le samedi matin) la meilleure performance se situe d'autant plus tard que les élèves sont âgés. Les demi-journées où l'on observe les meilleures performances sont d'autant plus décalées vers la fin de la semaine que les sujets sont plus âgés: au cours préparatoire (6-7 ans) l'après-midi du jeudi est la meilleure période, au cours élémentaire deuxième année (8-9 ans) et au cours moyen deuxième année (10-11 ans), le vendredi matin et, en 4^e et 3^e de section d'éducation spécialisée (14-16 ans), le vendredi après-midi. Il faut préciser que l'influence négative du week-end est perceptible dès le vendredi après-midi et se prolonge jusqu'au mardi matin lorsque celui-ci dure deux jours pleins (Brand, 1996, Delvolvé, Jeunier, 1994).

S'il est possible de constater que la rythmicité scolaire se module avec l'âge, il faut également savoir que d'autres facteurs, soit de différenciation interindividuelle, soit de situation, influent sur les variations périodiques de performances.

Deux facteurs reconnus comme susceptibles de modifier les variations périodiques de performances, l'un de différenciation individuel : l'appartenance ou non à une ZEP, l'autre de situation : l'aménagement du temps scolaire.

Appartenance à des ZEP (Zone d'éducation prioritaire)

Rappelons que dans les années 1970, des opérations «habitat et vie sociale» sont lancées pour réhabiliter les logements et réaliser un programme d'actions culturelles et sociales. En 1981, suite à des incidents survenus dans certaines banlieues, le gouvernement établit un plan d'actions pour les quartiers déshérités. Est alors mis en place un renforcement sélectif de l'action éducative dans les zones et milieux sociaux où le taux d'échecs scolaires est le plus élevé. Les ZEP sont créées. La majorité de ces ZEP est située dans les quartiers populaires ou à la périphérie des grandes villes, bien que quelques zones rurales aient été retenues.

Les études dans les ZEP permettent d'observer que les élèves les fréquentant, présentent une rythmicité journalière et hebdomadaire plus marquée et/ou atypique (courbe journalière inversée notamment)(Testu, 1998, 1999). Il faut noter que cette spécificité dans la rythmicité semble plus liée à une répartition différente de la vigilance dans la journée, la semaine, qu'à la réussite scolaire. En effet, la vigilance des élèves de ZEP testée à l'aide du barrage de nombres est généralement égale, voire supérieure à celle des autres élèves.

L'emploi du temps hebdomadaire

Lorsque la semaine scolaire française demeure traditionnelle, un phénomène de désynchronisation se manifeste pour certains enfants, issus de milieux dits sensibles, le lundi faisant suite à un congé de fin de semaine d'un jour et demi. Dans une semaine scolaire de ce type, les élèves réalisent leurs meilleures performances le jeudi et le vendredi matin et les moins bonnes le lundi et, à un degré moindre, pendant la demi-journée précédant le congé de fin de semaine, généralement le samedi matin, occasionnellement le vendredi après-midi (Testu, 2000). En revanche les études consacrées à l'influence de la semaine de 4 jours (lundi, mardi, jeudi, vendredi de classe) sur la rythmicité journalière indiquent que ce type d'aménagement n'a pas d'incidence particulière sur les performances intellectuelles d'enfants vivant dans un environnement socioculturel dit « normal » (Brizard, Desclaux, Salva, 1994 ; Desclaux, Desdouet, 1994). Il en est tout autrement lorsque la semaine de 4 jours est appliquée dans les ZEP des zones sensibles.

Au CP, notamment, les élèves sont moins vigilants, ont plus de comportements scolaires inadaptés et dorment moins que les élèves présents 4 jours et demi par semaine. De plus, la mise en place d'une semaine de 4 jours semble s'accompagner d'une inversion de l'évolution journalière de la vigilance, inversion caractéristique d'une rupture de synchronisation entre la rythmicité environnementale de l'élève et sa propre rythmicité. Cette rupture serait d'autant plus nette que les activités extra-scolaires seraient pauvres ou inexistantes (Testu, 1993). Dans ce cas, l'influence du mode de vie familiale, s'avère prépondérante dans l'adaptation de l'enfant à la situation scolaire (Almeida, Mac Donald, 1998), ce d'autant plus que l'inversion rythmique est accompagnée de dysfonctionnements comportementaux générateurs d'une altération des performances.

Nous souhaitons en conduisant cette partie de la recherche confirmer les principales données présentées précédemment et, surtout, apprécier l'adaptation des modalités d'organisation pédagogique aux rythmes de vie et aux apprentissages de l'enfant.

Matériel et Procédure

Pour tester la vigilance nous avons proposé un jeudi aux mêmes élèves d'une classe, un test de barrage en début et en fin de demi-journée scolaire, soit quatre fois par jour. Le test de barrage consiste à barrer un maximum d'items cibles (30 nombres de 3 chiffres par exemple au CM2) en un temps limité de 30 secondes, parmi des items distracteurs (50 nombres de 1, 2, 4, 5, 6.) Pour éviter ou atténuer un phénomène d'apprentissage risquant d'accompagner le nombre répété de passations, les enfants sont habitués à passer l'épreuve au cours d'un pré-test. Par ailleurs, toujours pour neutraliser le phénomène d'apprentissage, les séries de tests du barrage sont légèrement différentes - tout en étant similaires dans la difficulté- d'une passation journalière à l'autre.

Résultats

Chaque item cible barré est compté un point. Les erreurs ne sont pas dénombrés Il est ainsi établi des moyennes de classe pour chaque passation du test de barrage. La significativité des différences de niveaux ainsi que celle des fluctuations journalières est déterminée à l'aide d'analyses de variances.

Seront successivement présentés l'influence chez les élèves en Grande Section, au CE1 et au CM1, en 1999-2000, et en 2000-2001 aux CP, CE2 et CM2 sur les niveaux de vigilance,

- 1) du mode d'organisation pédagogique (aménagement du temps scolaire journalier et/ou hebdomadaire)
- 2) de leur appartenance ou non à une ZEP,

sur les fluctuations journalières de la vigilance

- 3) du mode d'organisation pédagogique
- 4) de leur appartenance ou non à une ZEP.

Niveau de vigilance et mode d'organisation pédagogique

Généralement les niveaux de vigilance sont équivalents en Grande Section, CE1, CM1, la première année d'expérimentation (aucune différence n'est significative). En revanche, un an plus tard, les mêmes élèves bénéficiant d'un aménagement spécifique du temps scolaire au CP, au CE2 et au CM2 tendent à être plus vigilants que ceux dont l'enseignement est décloisonné.
(figures 8,9,10)

Il semblerait donc qu'après un an d'application la modalité « temps » favorise plus la vigilance que la modalité «décloisonnement ».

Niveau de vigilance et appartenance à une ZEP.

Les modalités d'organisation pédagogique mises en place dans les écoles engagées dans la recherche, notamment celle liée à l'aménagement du temps, permettent une élévation de la vigilance plus importante chez les élèves les plus âgés de ZEP que chez ceux du même âge hors ZEP.

Jusqu'au CE2, les élèves de ZEP sont légèrement moins vigilants (aucune différence statistique sauf au C.P. ou la différence ZEP : 14,7 / hors ZEP : 16,9 est significative ($F(1-103) = 8,1 ; p < .01$)). En revanche, dès le CM1, l'inverse est observé : Les élèves sont plus vigilants que ceux dont l'école est hors ZEP. Les différences au CM1 et CM2 sont significatives (CM1 : $F(1-165) = 22,7 ; p < .0001$. CM2 : $F(1-196) = 3,7 ; p < .05$) (figures 11,12, 13)

Il semblerait que l'influence positive des modes d'organisation pédagogique se fasse plus ressentir chez les élèves de ZEP.

Niveau de vigilance et mode d'organisation pédagogique

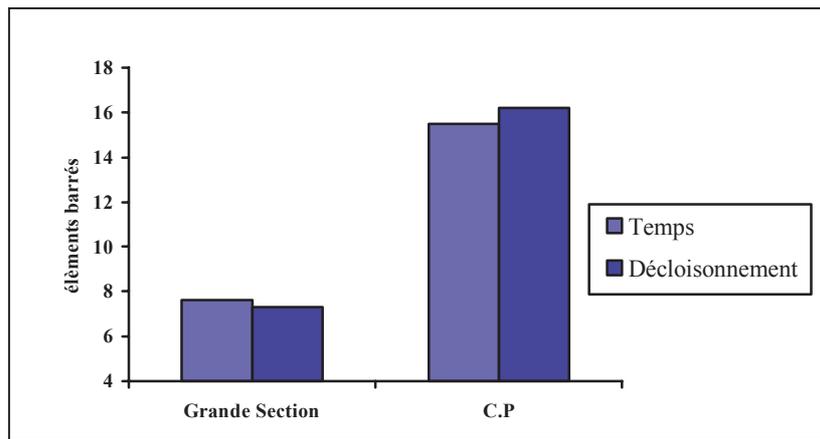


Figure 8. Grande Section de Maternelle et CP. Niveaux de vigilance et mode d'organisation.

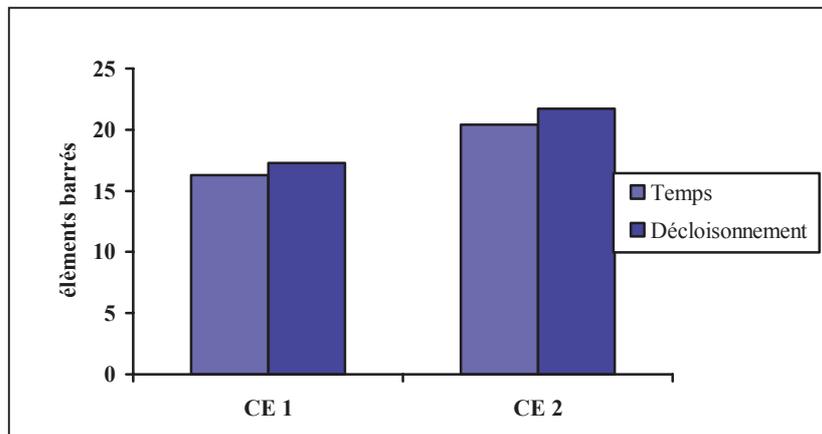


Figure 9. Niveaux de vigilance des CE1 et CE2 et modes d'organisation.

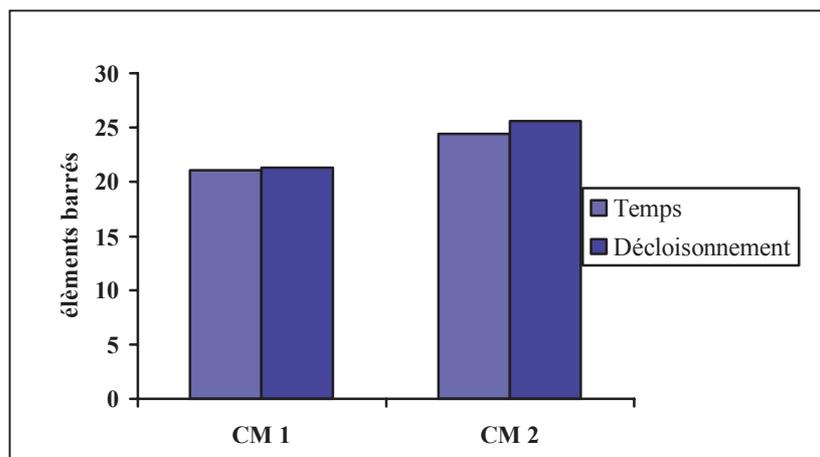


Figure 10. Vigilance selon le mode d'organisation chez des élèves de CM1 et de CM2.

Niveau de vigilance et appartenance à une ZEP

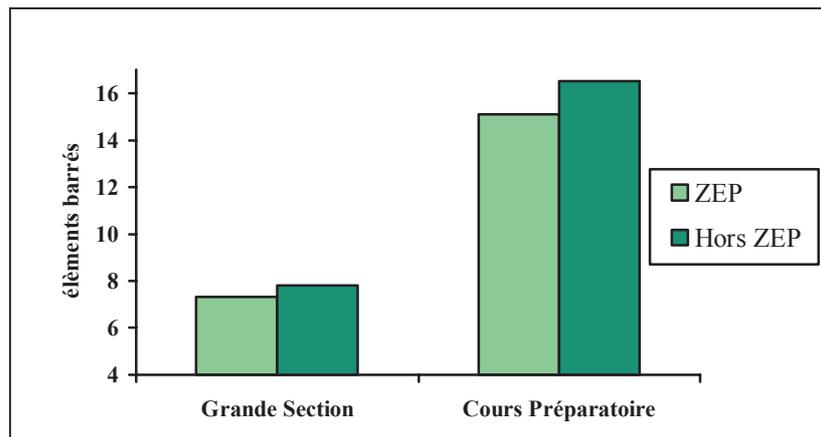


Figure 11. Niveaux de vigilance d'enfants de grande section de Maternelle et de C.P. en ZEP et hors de ZEP.

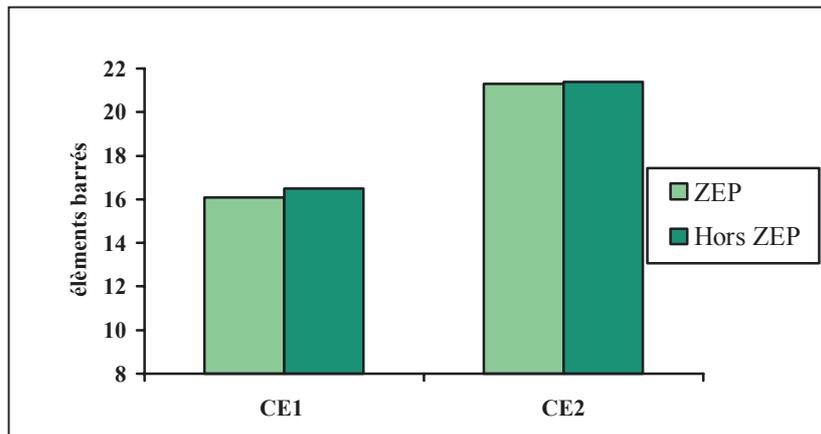


Figure 12. Niveaux de vigilance des CE1 et CE2 et appartenance ou non à une ZEP.

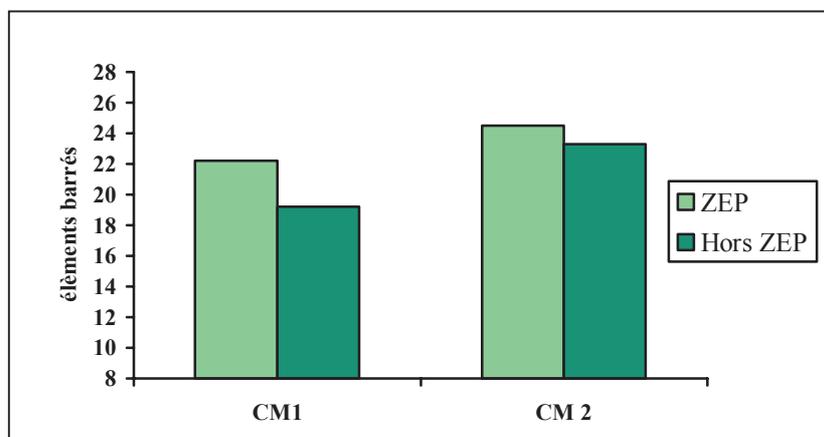


Figure 13. Vigilance selon l'appartenance ou non à une ZEP chez des élèves de CM1 et de CM2.

Variations journalières de la vigilance et mode d'organisation pédagogique

La modalité « aménagement du temps scolaire » semble consolider la mise en place progressive avec l'âge de la rythmicité journalière classique, c'est à dire élévation de la vigilance du début de la matinée scolaire, chute à la pause méridienne, nouvelle progression l'après-midi (GS : $F(3-169) = 8,9$; $F < .001$. C.P : $F(3-231) = 4,24$; $p < .01$. CE1: $F(3-371) = 18,4$; $p < .0001$. CE2 : $F(3-303) = 4,11$; $p < .01$. CM1 : $F(3-495) = 21,64$; $p < .0001$. CM2: $F(3-267) = 18,4$; $p < .0001$)

La modalité « décloisonnement » permet après la passation du début de matinée de maintenir constante jusqu'à la fin de la journée de l'après-midi scolaire » (figures 14 à 19).

Variations journalières de la vigilance et appartenance à une ZEP

Les élèves de ZEP et ceux hors de ZEP présentent des variations journalières de la vigilance similaires. Aucune interaction entre les profils journaliers n'est relevée. Pour les 2 populations, la rythmicité journalière classique de la vigilance se met progressivement en place avec l'âge. Elle est plus marquée pour les élèves en ZEP. (CE1_{ZEP} : $F(3-606) = 17,7$; $p < .0001$. CM1_{ZEP} : $F(3-495) = 19,8$; $p < .0001$. CM2_{ZEP} : $F(3-267) = 28,7$; $p < .0001$) (figures 20 à 25).

Niveau de vigilance et mode d'organisation pédagogique.

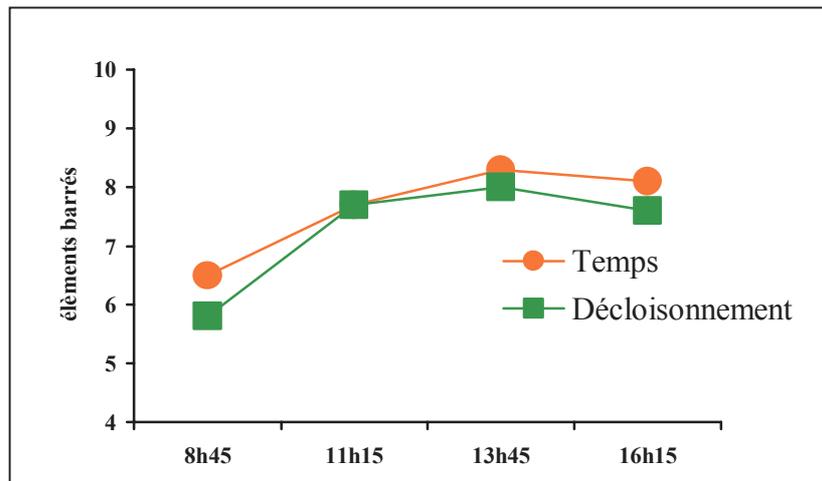


Figure 14. Fluctuations journalières de la vigilance selon le mode d'organisation chez des élèves de grande section de maternelle.

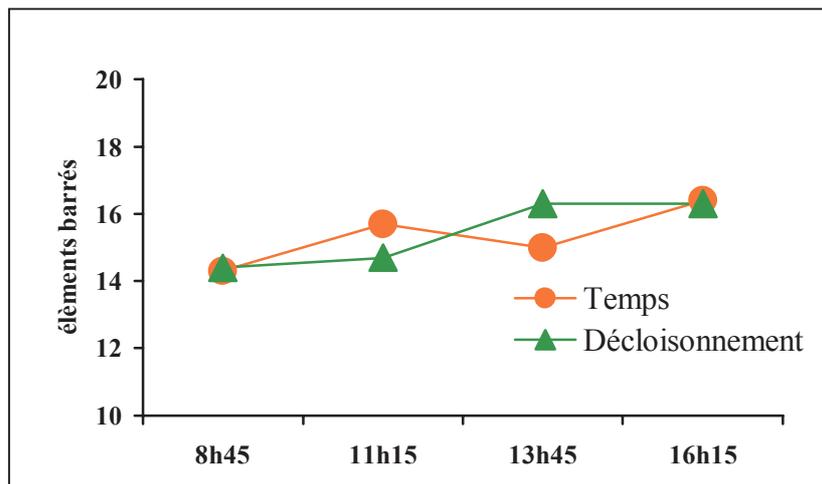


Figure 15. Fluctuations journalières de la vigilance chez des enfants du Cours Préparatoire et modes d'organisation.

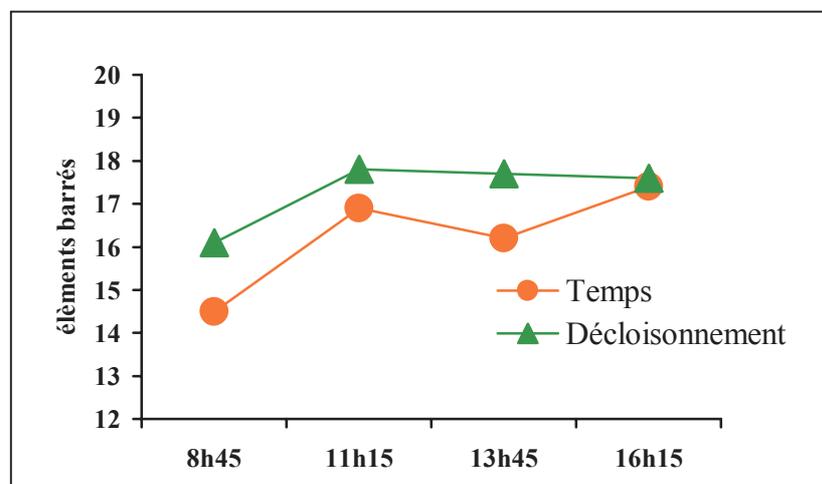


Figure 16. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de CE1 selon le mode d'organisation.

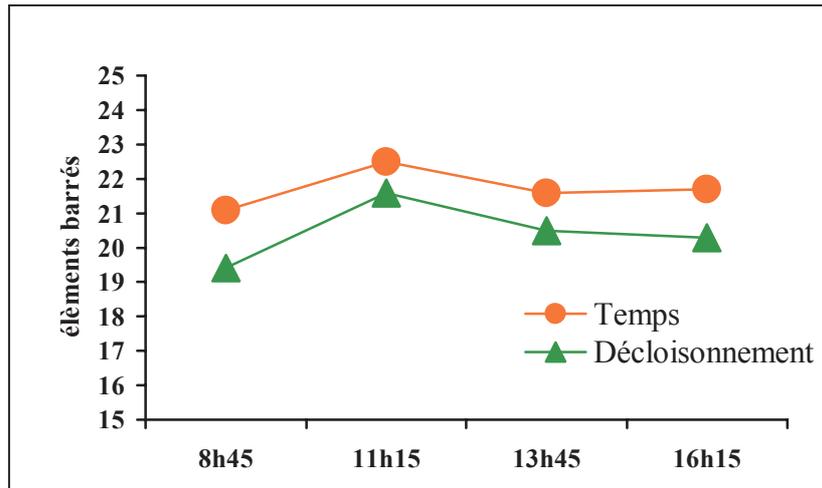


Figure 17. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de **CE2** et mode d'organisation.

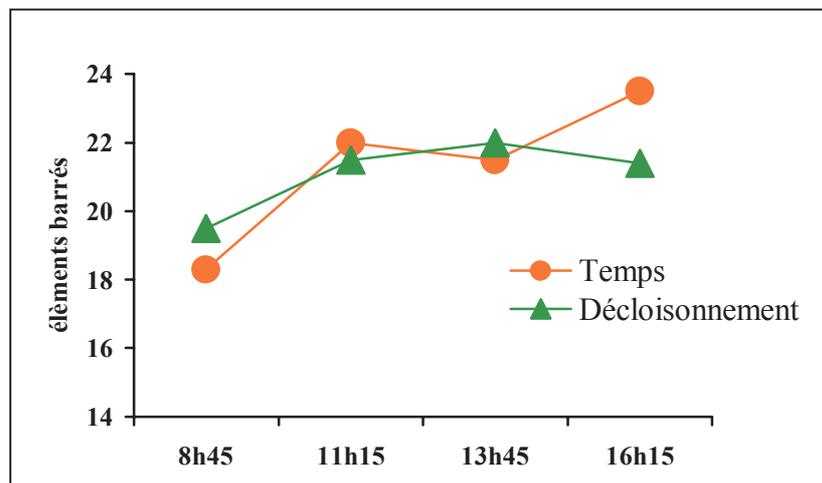


Figure 18. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de **CM1** selon le mode d'organisation.

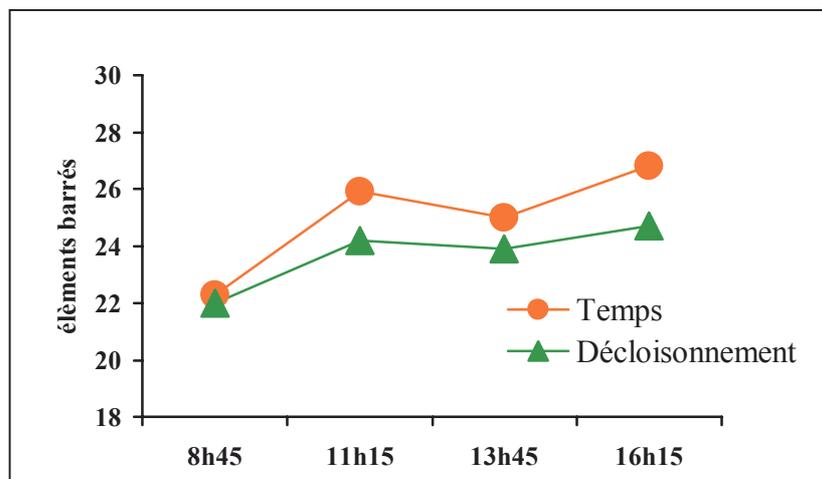


Figure 19. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de **CM2** selon le mode d'organisation.

Variations journalières de la vigilance et appartenance à une ZEP

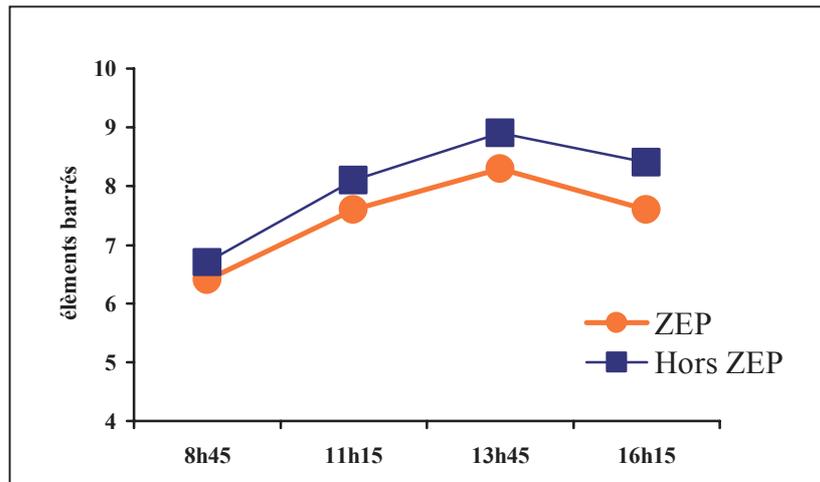


Figure 20. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de **Grandes Sections de Maternelle**. ZEP et hors de ZEP.

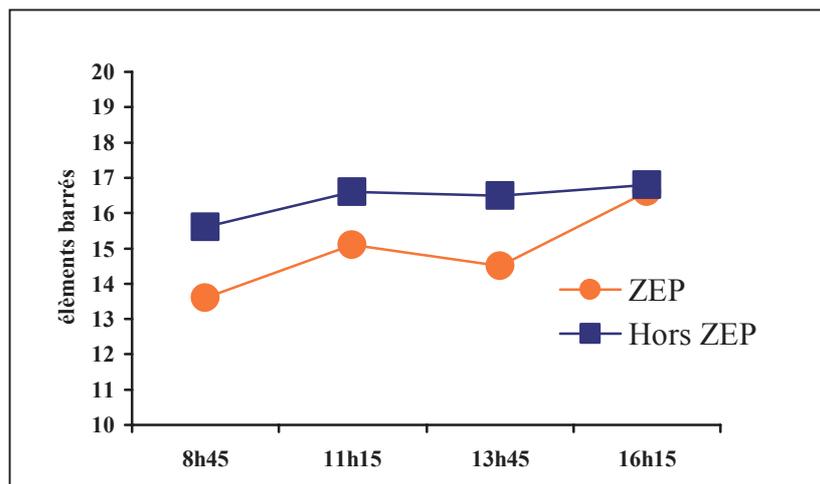


Figure 21. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves du **CP** en ZEP et hors de ZEP.

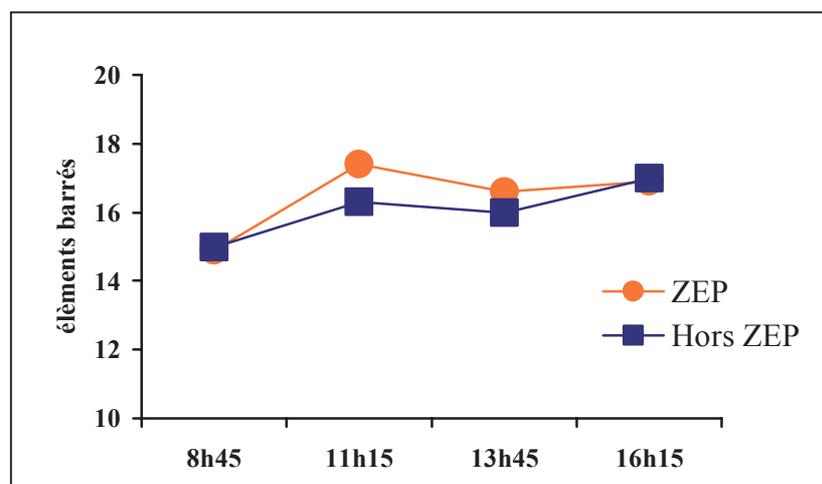


Figure 22. Fluctuations journalières de la vigilance chez des élèves de **CE1** en ZEP et hors de ZEP.

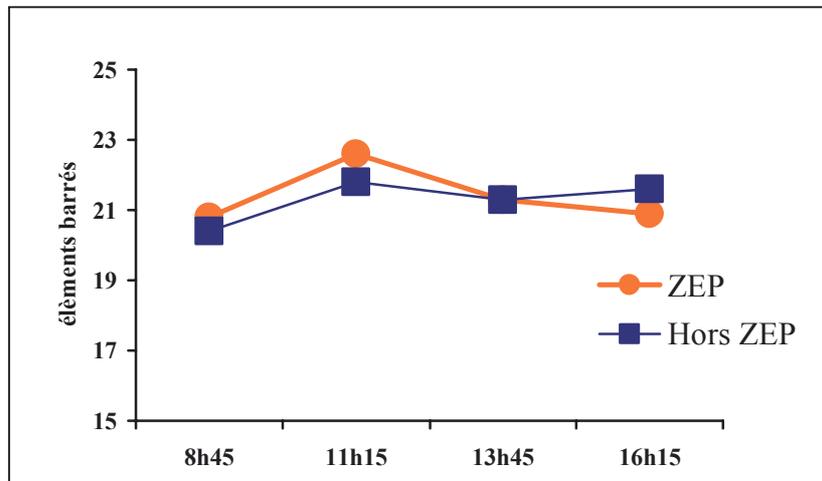


Figure 23. Fluctuations journalières e la vigilance chez des élèves de CE2 en ZEP et hors de ZEP

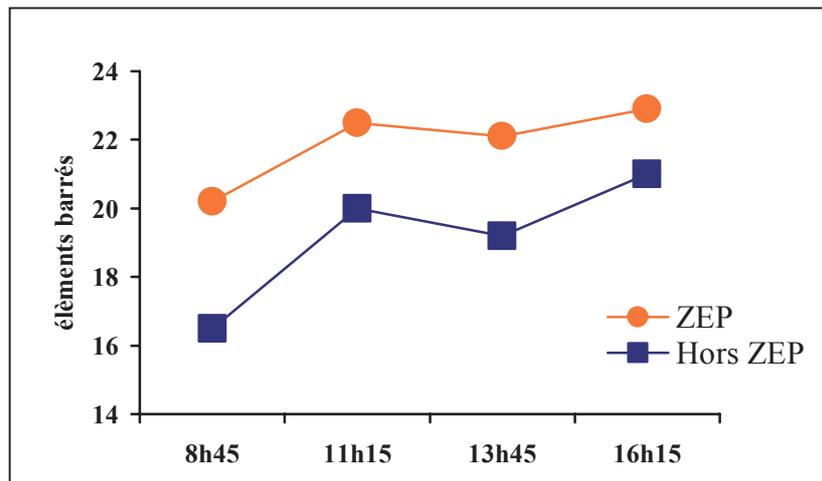


Figure 24. Fluctuations journalières de la vigilance d'élèves de CM1 en ZEP et hors ZEP.

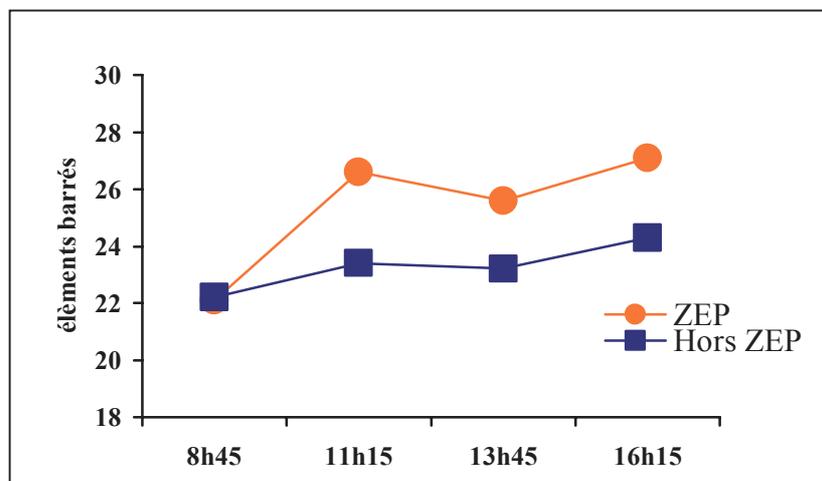


Figure 25. Fluctuations journalières de la vigilance d'élèves de CM2 en ZEP et hors ZEP.

Conclusion

La modalité « aménagement du temps » semble encore plus bénéfique que la modalité « décloisonnement », notamment pour les enfants de ZEP plus âgés du CM1 et du CM2.

La modalité « temps » permet d'élever plus le niveau de vigilance et de respecter au mieux la rythmicité physiologique de l'élève. La seconde modalité, elle, maintient la vigilance à un niveau relativement constant au cours de la journée, à l'exception du début de matinée où généralement elle est plus faible. Le fait de décloisonner les enseignements motiverait les élèves et maintiendrait ainsi son niveau constant.

Il est à noter que décloisonnement les enseignements influe dès le CP alors qu'aménager le temps scolaire journalier est plus efficace aux CM1 et CM2.

Bibliographie

ADAN A, GUARDIA J. Circadian variations of self-reported activation: a multidimensional approach. *Chronobiologia* 1993, **20** : 233-244

ALMEIDA DM, MCDONALD D. Weekly rhythms of parents' work stress, home stress, and parent- adolescent tension. *New Dir Child Dev* 1998: 53-67

BATEJAT D, LAGARDE D, NAVELET Y, BINDER M. Evaluation of the attention span of 10,000 school children 8-11 years of age. *Arch Pediatr* 1999, **6** : 406-415

BEAU J, CARLIER M, DUYME M, CAPRON C, PEREZ-DIAZ F. Procedure to extract a weekly pattern of performance of human reaction time. *Percept Mot Skills* 1999, **88** : 469-483

BRAND G. Social synchronizers and infradian variations of reaction time. *C R Seances Soc Biol Fil* 1996, **190** : 487-496

BRIZARD A, DESCLAUX A, SALVA D. La semaine de 4 jours de classe. Les Dossiers d'éducation et formations, 1994, **37** : 1-26

DELVOLVE N, DAVILA W. Les effets de la semaine de quatre jours sur l'élève. *Enfance* 1996, **5** : 400-407

DELVOLVE N, JEUNIER B. Effets de la durée du week-end sur l'état cognitif de l'élève en classe au cours du lundi. *Revue Française de Pédagogie* 1999, **126** : 111-117

DELVOLVE N, TREZEGUET M, THON B. L'organisation du travail facteur de modulation des capacités mnésiques de l'élève en situation éducative. *Le Travail Humain* 1992, **55** : 35-46

DESCLAUX A, DESDOUET N. Evaluation des effets du dispositif d'aménagement des rythmes de vie sur les enfants à l'école élémentaire et maternelle. *Les dossiers d'éducation et de formations* 1994, **39** : 1-82

DUBOIS DL, FELNER RD, BRAND S, ADAN AM, EVANS EG. A prospective study of life stress, social support, and adaptation in early adolescence. *Child Dev* 1992, **63** : 542-557

DUJARDIN K, GUERRIEN A, LECONTE P. Sleep, brain activation and cognition. *Physiol Behav* 1990, **47** : 1271-1278

- ELNER RD, BRAND S, DUBOIS DL, ADAN AM, MULHALL PF, EVANS EG. Socioeconomic disadvantage, proximal environmental experiences, and socioemotional and academic adjustment in early adolescence: investigation of a mediated effects model. *Child Dev* 1995, **66** : 774-792
- FEUNTEUN P, TESTU F. Chronopsychologie: Fluctuation des performances journalières à l'école primaire dans une épreuve de compréhension des formes passives réversibles. *L'année psychologique* 1994, **94** : 575-592
- FISCHER M, ULICH E. Über die Abhängigkeit einer kurzzeitigen Konzentrationsleistung von der Tageszeit bei Kindern und Jugendlichen verschiedenen Alters. *Z Exp Angew Psychol* 1961, **8** : 282-296
- FOLKARD S. Diurnal variation in logical reasoning *Br J Psychol* 1975, **66**, 1 : 1-8
- FOLKARD S, MONK Th, BRADBURY R, ROSENTHALL J. Time of day effects in school children's immediate and delayed recall of meaningful material *Br. J. Psychol* 1977, **68** : 45-50
- FOLKARD S, HUME KI, MINORS DS, WATERHOUSE JM, WATSON FL. Independence of the circadian rhythm in alertness from the sleep/wake cycle. *Nature* 1985, **313** : 678-679
- FOLKARD S, MARKS M, MINORS DS, WATERHOUSE JM. Circadian rhythms in human performance and affective state. *Acta Psychiatr Belg* 1985, **85** : 568-581
- FOTINOS G., TESTU F. *Aménager le temps*. Paris, Hachette, 1996
- GATES AI. Diurnal variations in memory and association. *University of California Publications in Psychology* 1916, 1, **5** : 323-344
- GATES AI. Variations in efficiency during the day, together with practice effects, sex differences, and correlations. *University of California Publications in Psychology* 1916, 2 : 1-156
- GUERIN N, BOULENGUIEZ, REINBERG A, DI CONSTANZO G, GURAN P, TOUITOU Y. Diurnal changes in psychophysiological variables of school girls : comparison with regard to age and teacher's appreciation of learning. *Chronobiol Int*, 1991, **8**, 2 : 131-148
- GUERIN N, BOULENGUIEZ, REINBERG A, DI CONSTANZO G, GURAN P, TOUITOU Y. Weekly changes in psychophysiological variables of 8- to 10- year-old school girls, *Chronobiol Int*, 19913, **10**, 6 : 471-479
- JEAN-GUILLAUME D. Du retentissement du poste scolaire sur l'équilibre rythmique et physiologique de l'enfant prépubère. *Thèse Méd*, Besançon : 1974

- LAUDE G. Des aspects physiologiques de la vie préscolaire. *Thèse Méd.*, Besançon, 1974
- LECONTE-LAMBERT C. Des rythmes scolaires à la chronopsychologie de l'éducation : quel intérêt pour les apprentissages à l'école? *In: Santé et apprentissages.* . Eds : La Documentation Française, 1994
- MONTAGNER H. *Les rythmes de l'enfant et de l'adolescent, ces jeunes en mal de temps et d'espace.* Paris, Stock-Laurence Pernoud, 1983
- MONTAGNER H. — *L'enfant et la communication.* (2^e éd.), Paris, Stock-Laurence Pernoud, 1984
- MONTAGNER H., TESTU F. Rythmicités biologiques, comportementales et intellectuelles de l'élève au cours de la journée scolaire. *Pathologie Biologie* 1996, **44(6)** : 1-15
- RUTENFRANZ J, HELLBRÜGGE T. Über Tagesschwankungen der Rechengeschwindigkeit bei 11 jährigen Kindern. *Z Kinderheilkd* 1957, **80** : 65-82
- RUTENFRANZ J. — The development of circadian system functions during infancy and childhood. *In: Circadian systems reports, 39th Ross conference on pediatric research.* FOMON S.J., Columbus, 1961
- TESTU F. *Les variations journalières et hebdomadaires de l'activité intellectuelle de l'élève.* CNRS, Paris, 1982.
- TESTU F. Les rythmes scolaires, étude sur les variations de performances obtenues à des épreuves d'addition et de barrage par des élèves de CP, CE 2, CM 2, durant la journée et la semaine scolaire. *Rev Fr Pédagogie* 1979, **47** : 48-58
- TESTU F. Rythmicité scolaire, nature de la tâche et dépendance-indépendance à l'égard du champ. *L'Année Psychol.*, 1984 : 507-523
- TESTU F. Rythmes scolaires. *Revue des Conditions de Travail*, Hors série, 1988, 94-104
- TESTU F. *Étude des rythmes scolaires en Europe.* Rapport DEP. Ministère de l'Éducation nationale, Paris, 1993.
- TESTU F. Les rythmes scolaires en Europe. *Enfance* 1994, **4** : 367-370
- TESTU F. Quelques constantes dans les fluctuations journalières et hebdomadaires de l'activité intellectuelle des élèves en Europe. *Enfance* 1994, **4** : 389-400
- TESTU F. Rythmes scolaires, approches chronobiologiques et chronopsychologiques. *Perspectives Documentaires en Education*, 1994, **32** : 77-89
- TESTU F. Les rythmes scolaires, la nécessité d'une clarification psychologique, *L'Année de la recherche en Sciences de l'Education* 1996, **96** : 155-168

TESTU F. *Chronopsychologie et rythmes scolaires*. Masson, Paris, 2000.

TESTU F., BAILLE J. — Fluctuations journalières et hebdomadaires dans la résolution de problèmes multiplicatifs par des élèves de CM 2. *L'Année Psychol.*, 1983, p. 109-120

TESTU F, ALAPHILIPPE D, CHASSEIGNE G, CHEZE MT. Variations journalières de l'activité intellectuelle d'élèves de 10-11 ans et influence des conditions psychosociologiques de passation des épreuves. *L'Année Psychologique* 1995, **95** : 247-266

TESTU F et Coll. *Etude des rythmes scolaires à Evry (Essonne). Evaluation des conséquences psychologiques et comportementales de l'aménagement du temps scolaire*. Rapport Francas ; délégation de l'Essonne ; Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports, Imprimerie de l'Université, Tours, 1998.

TESTU F, RENOTON S. *Handicaps et rythmes scolaires*. Rapport Centre Henri Aigueperse, 1998.

TESTU F et Coll. *Etude des rythmes scolaires à Bourges (Cher)*. Rapport Ville de Bourges ; Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports, Imprimerie de l'Université, Tours, 1999.

TESTU F, CLARISSE R. Time-of-day and day-of-week effects on mnemonic performance. *Chronobiol Int* 1999, **16** : 491-503.

TESTU F, FONTAINE R. *L'enfant et ses rythmes : pourquoi il faut changer l'école*. Calmann-Levy, Paris, 2001.

ETUDE DU SOMMEIL NOCTURNE

Nombre de travaux et de recherches ont permis de mettre en évidence le rôle essentiel du sommeil de l'enfant tant du point de vue physiologique que psychologique. Nous savons ainsi que le respect quantitatif et qualitatif de son sommeil conditionne en particulier son développement harmonieux et ses apprentissages. Ses besoins évoluent avec l'âge et répondent à une maturation désormais bien connue (Louis et coll., 1997 ; Coble et coll., 1984 ; Carskadon, 1982 ; Klackenberg, 1982). On sait aussi que le rythme veille/ sommeil synchronisé sur les 24 heures s'installe dès les premières semaines de vie. Les principales caractéristiques du sommeil de l'adulte s'établissent elles-mêmes au cours des deux premières années de vie (Challamel, 2001).

Vermeil (1976) rappelle d'autre part que l'important n'est pas tant de calculer un nombre total d'heures de sommeil sur une semaine, un mois ou une année, mais de veiller à la régularité et à la bonne répartition des heures de sommeil selon les besoins des enfants. Le déficit de sommeil ne peut se compenser impunément. Poulizac en 1979 montre que la durée et la qualité du sommeil ont un effet sur les résultats scolaires. Dans son étude portant sur un échantillon d'enfants de 7-8 ans, Poulizac met ainsi en évidence un retard scolaire d'au moins un an pour 61% des enfants qui dorment moins de 8 heures alors qu'aucun d'entre eux n'est en avance. En revanche, lorsque les enfants dorment plus de dix heures, on observe que seuls 13% présentent un retard quand 11% d'entre eux sont en avance d'au moins un an. Randazzo et coll.(1998) révèlent, à l'occasion d'une expérience conduite auprès d'enfants de 10 à 14 ans avec privation partielle de sommeil sur une seule nuit (nuit de cinq heures), que cette privation suffit à perturber l'apprentissages de tâches complexes et inhabituelles. L'exigence de la satisfaction des besoins de sommeil quotidien des enfants est donc à prendre en compte. Fotinos et Testu (1996) soulignent ainsi que «les fluctuations journalières de l'activité intellectuelle, des comportements scolaires, dépendent en grande partie de la durée et de la qualité du sommeil nocturne qui évoluent selon les nuits de la semaine». Il est donc cohérent dans le cadre de cette étude de s'intéresser aux différences observées en matière de sommeil nocturne des enfants. De même des travaux récents indiquant des différences significatives dans les temps de sommeil chez les enfants scolarisés de la maternelle au CM2 selon l'origine sociologique (Testu, Clarisse, Janvier, 1999) et géographique (Testu, 1994, a ; Testu et coll., 1995) nous invitent à considérer ces variables.

Pour cette recherche nous nous intéresserons donc aussi au temps de sommeil par nuit et aux horaires de coucher et de lever des enfants. Nous traiterons ici le temps de sommeil moyen des enfants selon les variables niveau de scolarisation, Zone d'Education Prioritaire ou non (ZEP/hors ZEP). Enfin nous comparerons les horaires de coucher et de lever des enfants jour après jour sur une semaine selon ces mêmes variables.

Méthode

Compte tenu de la taille de notre population et des contraintes liées à une étude de terrain, nous avons fait le choix d'utiliser une grille de sommeil. Ainsi, en début d'expérimentation, nous l'avons remise à chaque enfant pour que les parents puissent noter chaque jour de la semaine d'évaluation les heures de coucher et de lever de leur(s) enfant(s).

L'outil « étude du sommeil » utilisé se présente sous la forme d'un tableau à double entrée ou sont portés en abscisse les « heures de coucher » et « heures de lever » et en ordonnée les l'indication de la nuit concernée par le relevé. Cet outil a été utilisé dans des recherches précédentes de l'équipe chronopsychologie de Tours. Ceci nous offre l'avantage de pouvoir comparer nos résultats obtenus avec ceux des populations précédemment testées.

Résultats

Etude comparée de la durée moyenne de sommeil selon l'âge

On observe en premier lieu (figure 26), qu'à l'exception du passage de la grande section au cours préparatoire, les durées de sommeil nocturne des enfants présentent une diminution d'année en année [F(5;637) = 20,42 ; p < .0001]. La diminution constatée conduit les enfants à une réduction du temps de sommeil de plus de 40 minutes entre la grande section de maternelle et la classe de CM2 [F(1; 633) = 62,14; p < .0001]

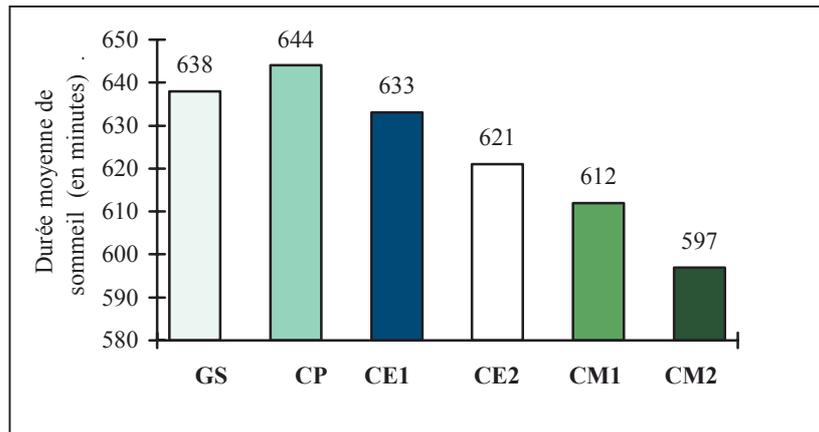


Figure 26 : Durée moyenne de sommeil selon l'âge de l'élève.

Seul le passage de la Grande Section au cours Préparatoire est accompagné d'une légère augmentation de la durée moyenne de sommeil. Cependant ne disposant en CP que d'une seule classe située en ZEP, la comparaison avec la grande section qui réunit ZEP et hors ZEP apparaît discutable. Pour appuyer cette remarque, il suffit de constater que les durées de sommeil des enfants de grande section et de CP situés en ZEP, ne présentent aucune différence significative statistique. Ces données corroborent les résultats obtenus dans nos études et amènent à comparer les durées de sommeil selon le lieu d'implantation des classes (ZEP/hors ZEP) (figure 27).

Etude comparée des durées moyennes de sommeil selon la variable ZEP / hors ZEP

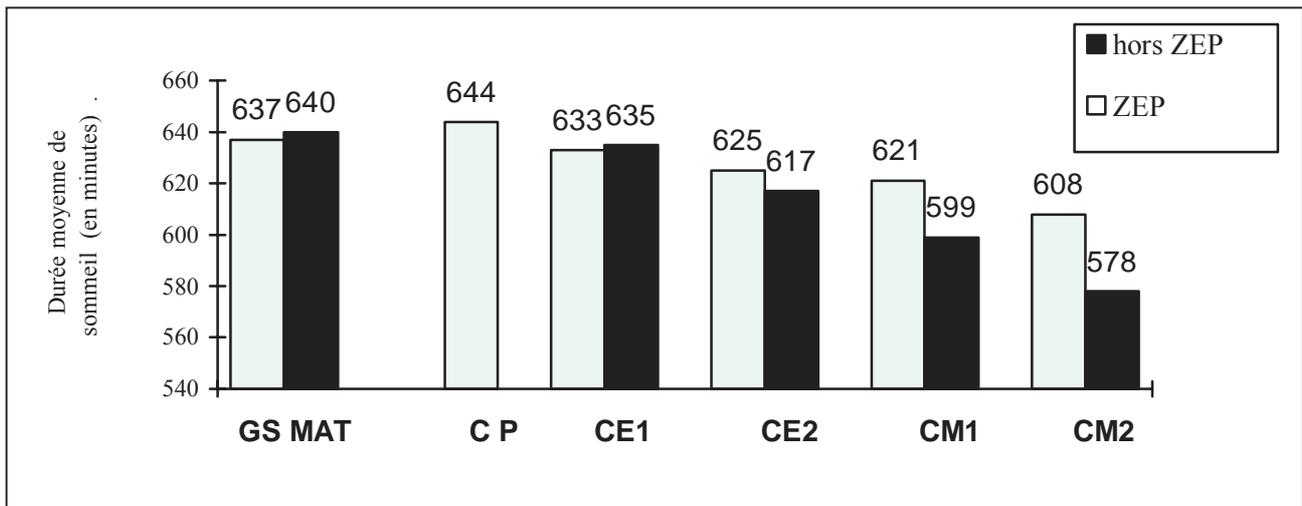


Figure 27. Durée moyenne de sommeil selon l'âge et selon l'origine ZEP/hors ZEP

La comparaison globale des durées moyennes de sommeil des élèves de ZEP et des élèves hors de ZEP permet de constater que les premiers dorment en moyenne 14 minutes de moins que les seconds ($F(1 ; 642) = 19,17 ; p < .0001$) (Figure 27). Les durées de sommeil sont comparables de la grande section au CE2 que les enfants vivent ou ne vivent pas en ZEP. Une différence significative entre les durées de sommeil nocturne s'observe seulement à partir du CM1. Les enfants issus des CM1 en ZEP perdent plus de 20 minutes de sommeil sur leurs camarades du même âge hors ZEP. Au CM2 la différence s'accroît et atteint alors 30 minutes (Cours Moyen 1^{ère} année [$F(1 ; 182) = 17,02 ; p < .0001$], Cours Moyen 2^{ème} année [$F(1 ; 116) = 15,50 ; p < .0001$]).

Si le déficit de sommeil précédemment relevé entre un enfant de grande section et celui de CM2 s'élève globalement à quarante minutes, il est cependant observé que cette diminution moyenne avec l'âge correspond à des réalités différentes selon que les enfants soient en ZEP ou hors ZEP. Dans le premier cas, l'enfant perd 62 minutes de sommeil. [$F(1 ; 633) = 42,58 ; p < .0001$]. Dans le second cas, l'enfant hors ZEP perd 29 minutes de sommeil entre la grande section et le CM2 [$F(1 ; 633) = 19,56 ; p < .0001$]. La comparaison entre elles de ces deux diminutions (62 minutes/29minutes) indique une différence significative [$F(1 ; 633) = 8,36 ; p < .005$].

Par ailleurs, la lecture comparée des moyennes et des écarts types (Tableau II) relatifs aux durées moyennes de sommeil montre qu'en CM2, la dispersion des durées de sommeil s'accroît nettement en fonction de l'origine ZEP ou hors de ZEP des enfants. Ceci signifie qu'aux valeurs moyennes précédemment annoncées et comparées, il convient d'ajouter que les nuits de sommeil des enfants de ZEP entre eux se différencient plus que celles de leurs camarades. Si cette tendance est amorcée dès le CE2, elle est encore plus nette au CM2.

Tableau II. Durées moyennes de sommeil et écarts types en minutes selon la classe

Classe	ZEP	Hors ZEP
GS	Effectif : 19 Moyenne : 640 Ecart-type : 55	Effectif : 47 Moyenne : 637 Ecart-type : 55
CP	Effectif : 21 Moyenne : 644 Ecart-type : 52	Effectif : / Moyenne : / Ecart-type : /
CE1	Effectif : 29 Moyenne : 635 Ecart-type : 54	Effectif : 88 Moyenne : 633 Ecart-type : 51
CE2	Effectif : 70 Moyenne : 617 Ecart-type : 66	Effectif : 67 Moyenne : 625 Ecart-type : 51
CM1	Effectif : 78 Moyenne : 599 Ecart-type : 67	Effectif : 107 Moyenne : 621 Ecart-type : 58
CM2	Effectif : 45 Moyenne : 578 Ecart-type : 80	Effectif : 73 Moyenne : 608 Ecart-type : 61

Etude comparée des horaires moyens de lever et de coucher des enfants

Pour l'ensemble des enfants testés on relève que l'horaire moyen de lever est pratiquement le même quel que soit l'âge des élèves [$F(5; 638) = 0,42; NS$] (figure 28)

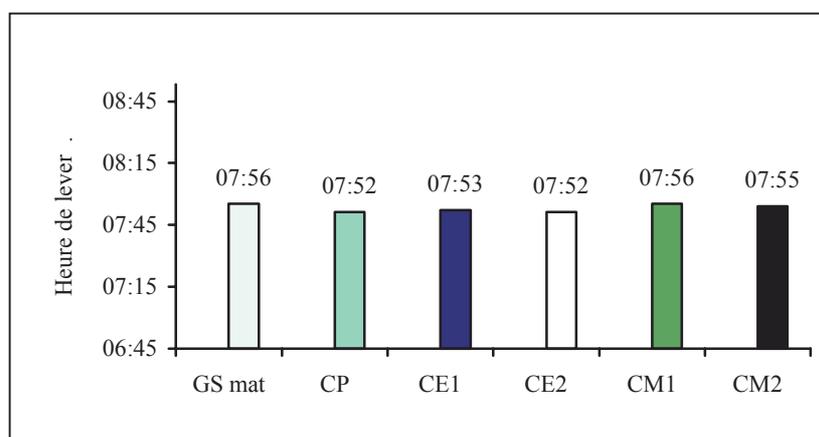


Figure 28 : Horaires moyens de lever selon le niveau de scolarisation

En revanche, une différence significative est notée entre les horaires de coucher des enfants en fonction de leur âge [$F(5;638) = 22,27; p < .0001$]. On notera par ailleurs (figure 29) que la perte de sommeil moyenne observée de 40 minutes précédemment entre la Grande section et le CM2 correspond très exactement à la différence relevée ici dans les horaires de coucher des enfants de ces mêmes classes.

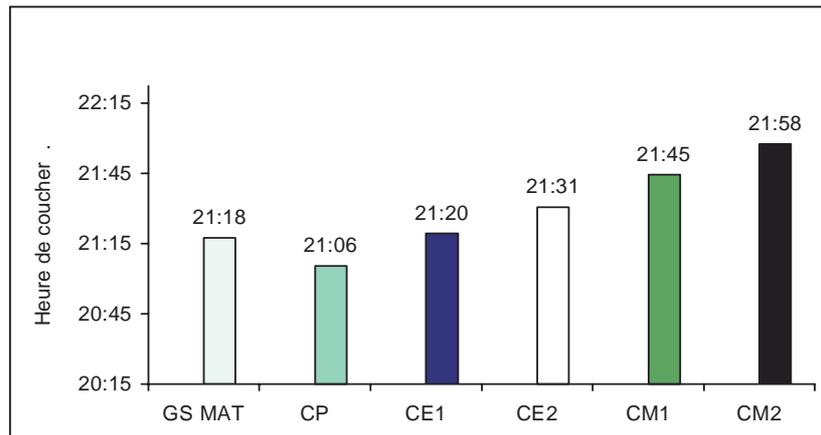


Figure 29. Horaires moyens de coucher selon le niveau de scolarisation

Les heures de lever des enfants de ZEP ne diffèrent pas de celle des enfants hors ZEP [F(1 ; 642) = 2,69;NS] alors que pour les horaires de coucher des enfants on relève une différence entre les heures moyennes de coucher en ZEP et Hors de ZEP [F(1; 642) = 8,55; p<.005].. L'analyse se précise encore lorsque l'on compare ces mêmes pratiques pour chacun des niveaux de scolarisation (figure 30). Si les horaires de lever ne présentent pas de différence significative entre les enfants de ZEP et hors ZEP jusqu'au CM1, ceci n'est pas le cas pour les enfants scolarisés en CM2 où est relevée une perte significative de 12 minutes de sommeil pour les enfants en ZEP [F(1; 116) = 5,05; p<.03]. De la même manière, pour les horaires de coucher, aucune différence significative n'apparaît là jusqu'au CE2 inclus, alors que . Par contre les élèves de CM1 et de CM2 en ZEP se couchent plus tard (Cours Moyen 1^{ère} année [F(1 ;183) = 11,37; p<.001], Cours Moyen 2^{ème} année [F(1 ;116) = 5,41; p<.03]) (figures 30-31).

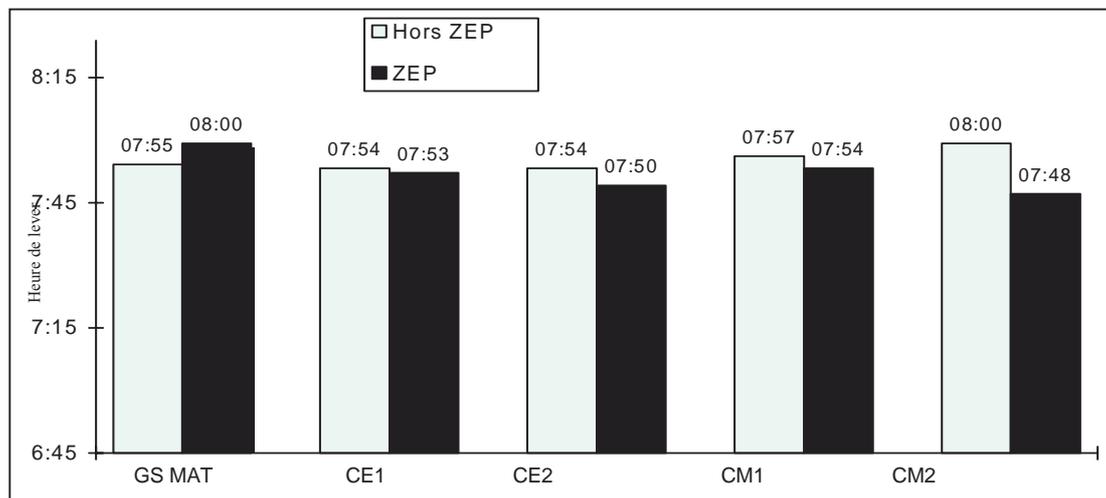


Figure 30. Horaires moyens de lever selon le niveau de scolarisation et l'origine ZEP / hors ZEP

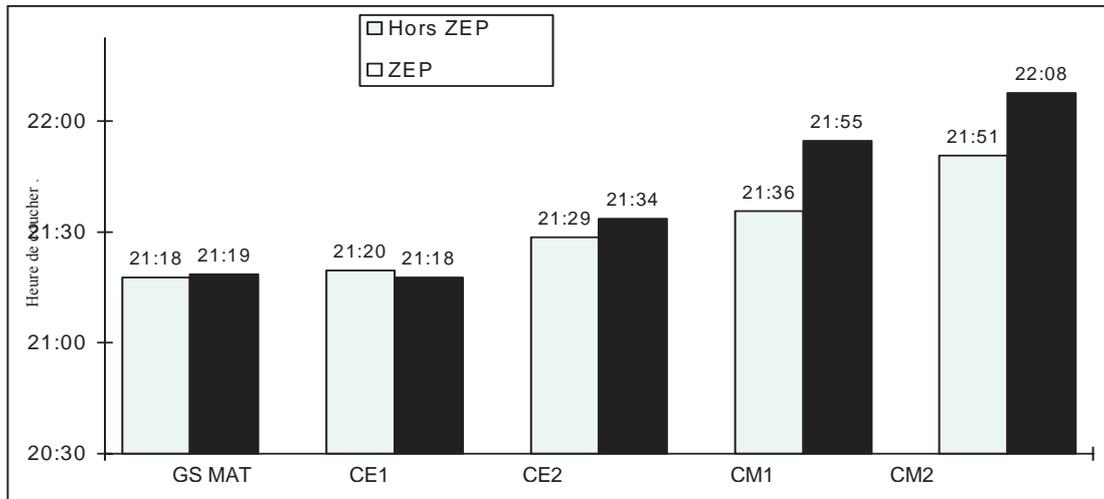


Figure 31 : Horaires moyens de coucher selon le niveau de scolarisation et l'origine ZEP / hors ZEP

Variations hebdomadaires des durées moyennes de sommeil

L'analyse comparée des durées moyennes de sommeil, jour après jour, quels que soient l'âge et l'origine socio-économique des enfants (figure 32) révèle une différence significative. $[F(6 ; 3858) = 21,43; p < .0001]$. On constate ici qu'à l'exception de la nuit du vendredi au samedi, les nuits qui précèdent une journée de classe sont pratiquement de même durée. La nuit du mardi au mercredi est celle où les enfants dorment le plus.

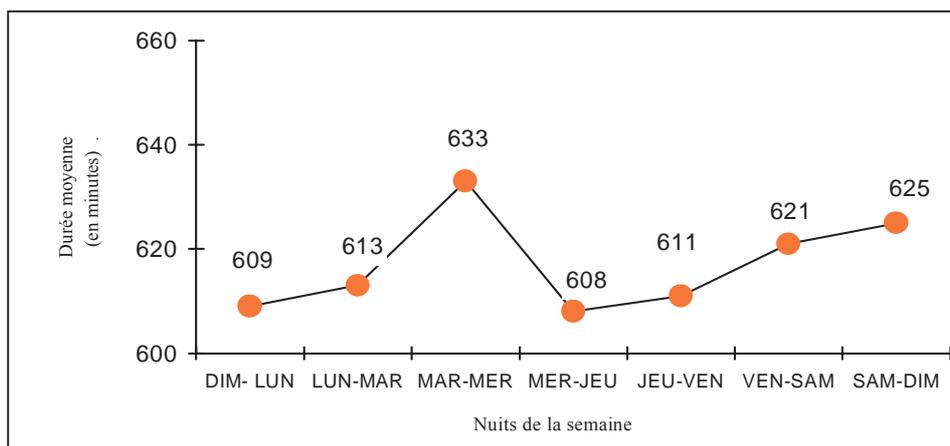


Figure 32. Variations hebdomadaires des durées moyennes de sommeil

Ces mêmes variations hebdomadaires de la durée de sommeil selon le lieu de scolarisation témoignent d'un remarquable parallélisme expérimental. Les durées considérées exceptée celle du samedi au dimanche, sont toujours moindres pour les enfants de ZEP (figure 33).

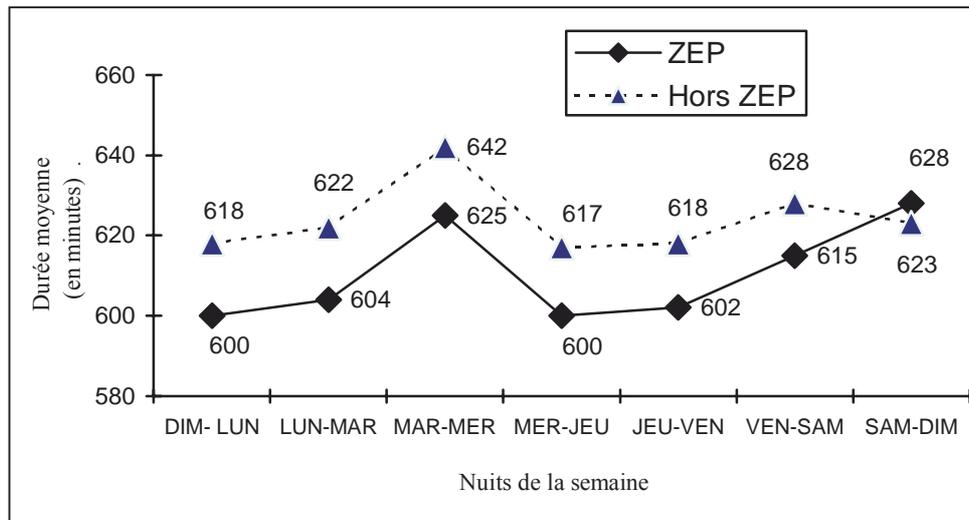


Figure 33 : Variations hebdomadaires des durées moyennes de sommeil selon l'origine ZEP/hors ZEP.

L'analyse comparée des durées moyennes de sommeil, jour après jour indique donc que quel que soit le niveau de scolarisation considéré, les pratiques quant au sommeil sont sensiblement les mêmes. Ainsi lorsqu'il s'agit d'une veille de classe, les durées sont équivalentes et la nuit du mardi au mercredi, qui précède une journée sans classe apporte une certaine récupération en matière de sommeil. En effet, dans la nuit de mardi à mercredi, si les enfants sont couchés environ 30 minutes plus tard que les veilles de classe, en revanche ils se lèvent en moyenne une heure plus tard le mercredi matin, faisant ainsi de cette nuit de sommeil une nuit de récupération. Cette observation reste vraie pour les enfants hors de ZEP comme pour ceux de ZEP même si ces derniers présentent un déficit de sommeil sur leurs camarades et ceci pour toutes les nuits de la semaine sauf celle du samedi au dimanche pour laquelle les valeurs sont proches (figure 33).

Le déficit de sommeil des enfants de ZEP par rapport à ceux hors de ZEP, toutes les nuits de la semaine, concerne plus particulièrement les enfants de CM1 et de CM2 et provient d'un déficit régulier de sommeil pour chaque nuit de la semaine. Par ailleurs, pour les élèves de CM2, la nuit de mardi à mercredi n'est pas utilisée par les enfants de ZEP comme une nuit de récupération : si le coucher est plus tardif, le lever lui reste matinal.

Discussion

L'analyse du sommeil des enfants dans la recherche « Ecole Primaire » permet de conforter sur un large échantillon, des résultats précédemment relevés dans les travaux de notre équipe.

La durée globale de sommeil des enfants diminue progressivement et régulièrement avec l'âge. Elle est liée à la maturation physiologique régulièrement déjà mise en évidence par Koch, Soussignan et Montagner, 1984 ; par Testu, 1984 ; par Coble et coll., 1984, 1987), alors

que l'ampleur de cette réduction est fonction du milieu socio-économique des enfants. La diminution est 2 fois plus importante chez les enfants de ZEP (62 minutes contre 29 minutes hors ZEP) Ces résultats confortent ceux dégagés dans une étude comparative de type semi-longitudinale menée à Bourges durant les années scolaires 1997/1998 et 1998 /1999, sur les effets des aménagements scolaires de la petite section au CM2 (Testu, Clarisse et Janvier, 1999). Là aussi, l'écart se creusait particulièrement à partir du CM1. Les différences observées dans les durées de sommeil étaient très similaires de celles obtenues dans l'étude présente.

On retiendra également que l'horaire de lever des enfants s'ajuste puissamment et pour tous sur l'heure de début de la classe. L'aménagement du temps scolaire constitue alors un synchroniseur social dont il semble important de tenir compte. C'est ainsi que pour éviter un sommeil provoqué, la rentrée devrait s'effectuer plutôt à 9h qu'à 8h30. L'analyse des horaires des levers et des couchers des enfants nous indique par ailleurs que si l'heure du lever témoigne d'une grande régularité tous âges confondus pour les enfants vivant en ZEP ou hors de ZEP, il n'en va pas de même pour les heures de coucher. Les enfants plus âgés se couchent de plus en plus tard et ceci est particulièrement vrai dans la semaine pour les enfants de ZEP.

Si l'on considère l'évolution des durées de sommeil au cours de semaine, il est possible de noter que les durées des nuits précédant les jours de classe ont des durées similaires. Par ailleurs, on observera qu'un aménagement des temps scolaire et périscolaire qui préserve la possibilité de dormir le mercredi matin s'avère bénéfique pour la récupération du sommeil perdu les autres nuits. Enfin, les week-ends jouent aussi ce rôle à un degré moindre. L'analyse des levers et des couchers nous indique que chez les enfants, plus particulièrement chez les plus âgés, un processus de désynchronisation lié à des couchers très tardifs le samedi soir et parfois le vendredi soir se développe au cours du week-end. Ce phénomène n'est pas propre aux enfants de ZEP et est observé aussi bien chez les enfants hors ZEP de grande section maternelle (moyenne de 22h45) que chez les enfants hors ZEP de CM2 (moyenne de 23h22). Nos résultats permettent également de souligner que l'incidence du week-end sur le sommeil des enfants évolue. Si Montagner et coll. (1985) observe pour des enfants de CM1 et de CM2 que la nuit la plus longue était celle du samedi au dimanche, nous relevons pour notre part que ceci n'est plus le cas. Par ailleurs, les mêmes auteurs soulignaient que lorsque le mercredi n'était pas un jour scolaire, la durée de la nuit du mardi au mercredi augmentait d'une manière hautement significative. Nous confirmons ici cette observation avec des durées de sommeil d'ailleurs similaires.

Qu'il s'agisse des aménagements du temps scolaire ou des pratiques familiales ayant trait au sommeil des enfants, les synchroniseurs sociaux constituent une fois encore de puissants « donneurs de temps » (Aschoff, 1954) qui agissent sur les rythmicités de l'enfant dont le sommeil.

Conclusion

Les principaux résultats de l'étude sur le sommeil sont les suivants :

- **La durée du sommeil des enfants diminue progressivement et régulièrement avec l'âge.**
- **L'appartenance à une ZEP est la seule variable qui influe sur la durée du sommeil.**
- **Les heures de lever et de coucher en ZEP et hors ZEP sont synchronisées par les emplois du temps scolaires.**
- **Les enfants de ZEP dorment en moyenne moins que ceux qui ne sont pas scolarisés en ZEP. L'écart est particulièrement significatif à partir du CM1.**

Bibliographie

- Aschoff, J., (1954). Zeitgeber des tierischen tagesperiodik, *Naturwissenschaften*, 41, 49-56.
- Carskadon, M.A., (1982). The second decad. In Guilleminault C , *Sleeping and waking discorders: Indications and technics*. Addison Wesley : Menlo park.
- Challamel, M.J., Clarisse, R., Levi, F., Laumon, B., Testu, F., & Touitou, Y. (2001). *Rythmes de l'enfant. De l'horloge biologique aux rythmes scolaires*. Expertise Collective , Paris : Ed. Inserm.
- Coble, P.A., Kupfer, D.J., Taska, L.S., & Kane, J.(1984). EEG sleep of normal healthy children Part I : Findings using standard measurement methods. *Sleep*, 7, 289-303.
- Coble, P.A., Kupfer, D.J., Reynolds, C.F., & Houck, P.(1987). Electroencephalographic sleep of healthy children Part II : Findings using automated delta and REM sleep measurement methods. *Sleep*, 6, 551-562.
- Fotinos, G., & Testu F. (1996). Aménager le temps scolaire. Paris : Ed. Hachette.
- Klackenberg, G. (1982). Sleep behaviour studied longitudinally. *Acta Paediatr Scand*, 71, 501-506.
- Koch, P., Soussignan, R. & Montagner, H. (1984). New data on the wake sleep rhythm of children aged from 2 ½ to 4 ½ years. *Acta Paediatr.*, 73, 667-673.
- Louis, J., Cannard, C., Bastuji, H. & Challamel, M.J. (1997). Sleep ontogenesis revisited : a longitudinal 24-h home polygraphic study on 15 normal infants during the first two years of life. *Sleep*, 20, 323-333.
- Montagner, H, Koch, P., Soussignan, R., Taillard, C & Pugin, M (1985). *L'évolution temporelle du rythme veille-sommeil chez l'enfant et l'adolescent, de la section de CMI de l'école élémentaire à la terminale du lycée*. Rapport d'une étude réalisée au cours de l'années scolaire 1984-85, financée par le Ministère de la Jeunesse et des Sports. Besançon, 49 P.
- Poulizac, H. (1979). Le temps du sommeil chez l'enfant. In: *L'homme malade du temps*. Paris : Stock. Rösler, H.D. (1967). Leistungshemmende Faktoren. In: *der Umwelt des Kindes*, Leipzig : J.A.Barth.
- Randazzo, AC., & coll.(1998). Cognitive function following acute sleep restriction in children ages 10-14. *Sleep*, 21, 861-868.
- Testu, F., Clarisse, R., & Janvier, B. (1999), *Etude des rythmes scolaires à Bourges (Cher)*. Rapport Ville de Bourges ; Direction départementale de la Jeunesse et des Sports, Tours : Imprimerie de l'Université.
- Testu, F. (1994a). Rythmes scolaires en Europe. *Enfance*, 4, 367-370.
- Testu, F., & coll. (1995). *Rapport d'étude sur les rythmes scolaires en Martinique*. Actes des Premières assises de l'éducation à la Martinique, Conseil de la culture, de l'éducation et de l'environnement. Fort de France, 168-423.
- Testu, F. (2000) Quelques priorités à envisager dans le cadre de l'aménagement du temps scolaire de l'enfant, in *Actes du colloque académique « Bâtir l'école du XXIème siècle »*, Nancy : Editions du CRDP de Lorraine.
- Vermeil, G.(1987). *La fatigue à l'école* (5^{ème} éd). Paris : Editions E.S.F.

Etude de l'estime de soi

En étudiant l'estime de soi nous souhaitons déterminer l'impact de l'activité scolaire sur le développement psychologique de l'enfant et la manière dont évolue cette élaboration individuelle au fil des années de scolarité.

De nombreuses études ont recherché la relation entre réussite scolaire et estime de soi. Marsh (1992) a montré que le lien entre le concept de soi et la réussite scolaire est très spécifique : le concept de soi global ne serait pas relié avec le travail scolaire, et l'auto-évaluation de la réussite scolaire serait elle-même très peu reliée à la réalité de cette réussite. Midgett & al (2001) démontrent que cette corrélation disparaît si l'on prend en compte certaines caractéristiques, comme les stratégies parentales et l'efficacité scolaire des enfants.

Gage & Berliner (1992) suggèrent que les mesures globale d'estime ou même d'auto-évaluation scolaire ne sont pas significativement reliées avec la réussite scolaire effective, à part pour quelques domaines spécifiques tels : la lecture, les mathématiques, les sciences. Ils postulent que la réussite dans un domaine spécifique n'a pas d'impact sur l'estime de soi, mais plutôt a un impact sur les attentes des futurs succès basés sur cette expérience vécue.

Le développement de l'estime de soi repose sur un processus relationnel concernant l'entourage immédiat puis élargi (support social, valeurs, culture, etc.). Le processus d'information externe qui prime dans cette construction, est suivi progressivement par un processus d'information interne. L'enfant a besoin du regard des personnes qui lui sont significatives, pour définir sa valeur de soi et ses compétences. Par la suite, à la période de latence, il commence à partir de ces bases à s'évaluer lui-même. Harter (1993), lors de ses recherches avec les enfants de huit ans et plus, observe que l'estime de soi se développe à partir de domaines spécifiques de compétences et d'un concept global de valeur de soi comme personne.

La comparaison sociale quant à elle est un processus fondamental, lié à des phénomènes tels que la construction identitaire et l'appartenance groupale. Pour pouvoir mesurer, évaluer le soi, les processus de comparaison sociale apparaissent, processus qui amènent les individus à s'insérer au sein de différents groupes : ils pourront ainsi se mesurer à l'aune d'autrui.

Trois hypothèses majeures sous-tendent le phénomène de la comparaison sociale. La première de ces hypothèses met en avant qu'il existe chez tout individu une tendance à évaluer ses opinions et ses attitudes personnelles. La seconde souligne le fait, que faute de pouvoir comparer objectivement nos attitudes nous nous servons de la comparaison avec autrui. La troisième hypothèse est basée sur le fait que la tendance à se comparer à un autre décroît à mesure qu'augmente la différence entre soi-même et cet autre. Pour dire les choses plus simplement, faute de pouvoir faire des comparaisons objectives de nos capacités, reposant sur des standards physiques directs, nous choisissons de nous comparer avec des personnes qui nous ressemblent. Nous comparer avec quelqu'un qui nous semble meilleur que nous (comparaison ascendante) peut nous amener à nous améliorer. Nous comparer avec quelqu'un

qui nous est inférieur (comparaison descendante) peut nous permettre de remonter notre niveau d'estime de soi.

Ce n'est que vers le milieu de l'enfance, au niveau de l'école élémentaire, que l'enfant commence ses premières comparaisons avec autrui (Newman et Ruble, 1988). La pression des parents et enseignants à la réussite de l'enfant contribue à augmenter le recours à la comparaison sociale dans un but d'auto-évaluation (Frey & Ruble, 1985). Le contenu des représentations de soi se précise autour de certaines dimensions : habiletés sociales, cognitives, sportives (Harter, 1983). L'enfant est capable de classification (je suis parmi les bons élèves de la classe), il est capable d'utiliser les oppositions sans pour autant nuancer (si je suis un bon élève, je ne peux pas être mauvais même dans un domaine particulier). À ce stade, les représentations de soi sont en général, encore positives et exagérées, mais pour certains enfants, l'influence du milieu fait qu'une image de soi essentiellement négative peut déjà être installée.

Monteil, (1990) a particulièrement étudié les relations entre comparaison sociale et concept de soi. Notamment, il a manipulé, dans un cadre expérimental, la comparaison sociale d'élèves lors d'une leçon de biologie. Lorsque les élèves ne sont pas mis en situation de comparaison sociale, et il y a adéquation entre leur niveau réel et leurs performances. En revanche, dans les conditions de comparaison sociale si aucune interrogation n'est annoncée des élèves faibles rejoignent les élèves la niveau supérieur. En situation d'interrogation annoncée, les bons élèves gardent leur niveau supérieur de performances

Si l'on considère que l'école est un lieu fondamental de construction du concept de soi de l'enfant, alors on peut envisager que l'environnement social, le niveau scolaire, le genre sexué, toutes ces composantes de l'interaction enfant-environnement, peuvent influencer sur les auto-évaluations de l'élève.

On peut imaginer par ailleurs que l'appartenance à des écoles de ZEP, où le système scolaire essaie de pallier les difficultés socio-environnementales des élèves en multipliant les initiatives, l'intervention de personnels divers, en valorisant les acquisitions même les plus limitées, peut influencer sur la manière dont les élèves se perçoivent

Une autre composante qu'il ne faut pas négliger est celle de l'avancée en âge au cours du cursus scolaire. Le développement intellectuel de l'enfant est lié à une prise de conscience de ses capacités effectives. La comparaison sociale étant de plus en plus facilement manipulée, elle peut amener une certaine prise de conscience des limites personnelles et entraîner une modification de l'auto-évaluation.

La recherche des causes imputables aux événements et performances qui concernent chacun, constitue un processus socio-cognitif majeur qui depuis plusieurs décennies retient l'attention des Psychologues sociaux..

La notion de style d'attribution a été formulée pour la première fois par Peterson (1988).. Les premières observations sur l'homme avaient confirmé qu'une perte du sentiment de contrôle pouvait affecter la santé (Seligman, 1975).

Il existerait en particulier, un « style d'attribution pessimiste » qui concernerait la recherche des causes imputables aux événements désagréables pour une personne. Celui-ci se caractériserait par une sélection de causes internes plutôt qu'externes, stables plutôt que variables, et générales plutôt que spécifiques à un domaine. En d'autres termes, une personne pessimiste dans son style attributif, considérera qu'un échec, un accident, ou tout autre événement désagréable est « de sa faute », le sera toujours et que c'est comme ça pour tout ce qui peut lui arriver.

Le monde scolaire propose un domaine d'expérience au sein duquel, tout au long de nombreuses années, la fréquence des évaluations et des décisions d'orientation offre de nombreuses opportunités d'échecs et de réussites. Lesquels ne peuvent manquer de susciter des interrogations sur leurs causes.

Ce questionnement a été à l'origine d'une véritable théorie de la motivation élaborée par Weiner (1979). Le croisement des trois dimensions déjà évoquées : internalité vs externalité des causes, stabilité vs instabilité, généralité vs spécificité, permet d'élaborer un tableau de huit causalités potentielles en mesure d'expliquer réussites et échecs pour soi ou pour autrui. L'activité scolaire occupe une part importante voire prépondérante au sein des fonctionnements psychologiques et sociaux de ceux qui y sont soumis pendant de nombreuses années. Il s'agit en outre d'une période au cours de laquelle se met en place la personnalité et notamment la représentation de Soi. On peut donc penser que ces fonctionnements évaluatifs de nature scolaire contribuent à la mise en place de certaines structures de personnalité et en particulier du style d'attribution.

Nous tenterons donc d'évaluer les effets du type d'école concernée (relevant de Zone d'Education Prioritaire ou non), de la classe (CE1, CM1, CE2, CM2) et du genre (Fille ou Garçon) sur l'estime de soi des élèves et leur style cognitif.

Méthode.

Estime de Soi

Pour la mesure de la perception de soi, nous avons utilisé une adaptation du questionnaire d'Auto-évaluations de Pelham et Swann (Self-Attributes Questionnaire, 1989) simplifié par nos soins et utilisable par des enfants d'âge scolaire.

Le questionnaire d'auto-évaluation est composé de 9 items qui permettent à l'enfant de se situer sur un continuum allant de « le plus... parmi les enfants de ton âge » à « le moins... parmi les enfants de ton âge ».

Ex : Quand tu fais du sport, tu trouves que tu es, parmi les enfants de ton âge :

Bien moins bon que les autres , plutôt moins bon, aussi bon, plutôt meilleur, bien meilleur que les autres

Ces items concernent les domaines suivants : intelligence, activités manuelles ou créatives, sport, plaisir à lire, relations amicales, relations avec les adultes, aisance à s'exprimer, travail scolaire, beauté.

Style cognitif.

Le matériel construit pour évaluer le style d'attribution s'inspire du CASQ (cognitive and attributional style questionnaire) de Metalsky (Metalsky *et al.*, 1987). Ce dernier proposait douze événements à connotation négative, tels que : « vous obtenez de mauvais résultats à un examen ». Chaque événement fait l'objet d'une évaluation sur cinq échelles différentes. Trois sont relatives au style d'attribution de causalité (degré d'internalité, de stabilité, et de généralité de la cause), deux sont relatives au style cognitif (conséquence sur d'autres événements et jugement sur soi).

Nous avons choisi de ne retenir ici que le style d'attribution. Nous n'avons pas d'hypothèses particulières quant au style cognitif chez des enfants, pour des raisons théoriques liées à l'existence même d'une telle variable à cet âge. Par ailleurs des problèmes pratiques de compréhension de la tâche sont apparus lors de l'élaboration du matériel.

En revanche nous avons introduit dans le style attributionnel une nouvelle dimension, la causalité externe (« c'est la faute des autres »)

Notre questionnaire se compose donc de quatre expériences négatives :

- « quand tu te disputes avec des copains... »
- « quand tu te fais disputer par des adultes... »
- « quand tu n'as pas de bons résultats en sport... »
- « quand il y a quelque chose que tu ne comprends pas en classe... »

Chacune fait l'objet de quatre jugements sur des échelles en dix points :

- « est-ce de ta faute ? »
- « est-ce de la faute des autres ? »
- « est-ce que c'est toujours comme ça ? »
- « est-ce que c'est aussi comme ça pour autre chose ? »

Les formulations retenues sont celles qui sont apparues les plus proches des verbalisations spontanées produites par des enfants de même âge au cours d'entretiens menés lors d'une phase préalable à cette étude. Les sujets répondent sur une échelle en dix points de « pas du tout » ou « jamais » à « complètement » ou « toujours ».

Résultats

Estime de soi

L'auto-évaluation

Le calcul du niveau d'auto-évaluation des élèves est construit à partir de la somme du niveau d'évaluation pour chaque item (pas du tout satisfaisant -2, satisfaisant -1, moyen 0, satisfaisant 1, très satisfaisant 2). L'échelle comprend 9 items. le niveau global d'auto-évaluation peut être compris entre -18 et 18. Nous prenons en compte la somme des auto-évaluations sur les 9 items comme mesure de l'Estime de Soi du sujet.

Tableau III. Indicateurs statistiques concernant l'auto-évaluation

Auto-Evaluation	Moyenne	Minimum Maximum	Ecart-type	Médiane
N=421	2.96	-13 18	6.05	2

Tableau IV. Niveau moyen d'auto-évaluation selon les groupes.

Moyenne Ecart-type	CE1			CM1		
	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t
Hors ZEP	4.12 6.72	4.15 4.73	3.62 5.58	.23 3.77	.65 5.73	.39 4.93
<i>ZEP</i>	6.95 5.98	7.43 6.92	7.88 6.82	1.95 5.15	1.55 4.26	.77 5

L'analyse de variance effectuée selon la Classe, l'appartenance à une ZEP et l'Organisation permet de constater un effet significatif du niveau de scolarisation ($F(1,409) = 71.79$ $p < 0.001$) ainsi que de l'appartenance à un établissement de ZEP ou hors de ZEP ($F(1,409) = 15.67$ $p < 0.001$). Un effet significatif de l'interaction niveau de scolarisation X ZEP est également à relever ($F(1,409) = 4.66$ $p < 0.05$). La variable modalité d'organisation ne semble pas avoir de lien avec le niveau moyen d'auto-évaluation.

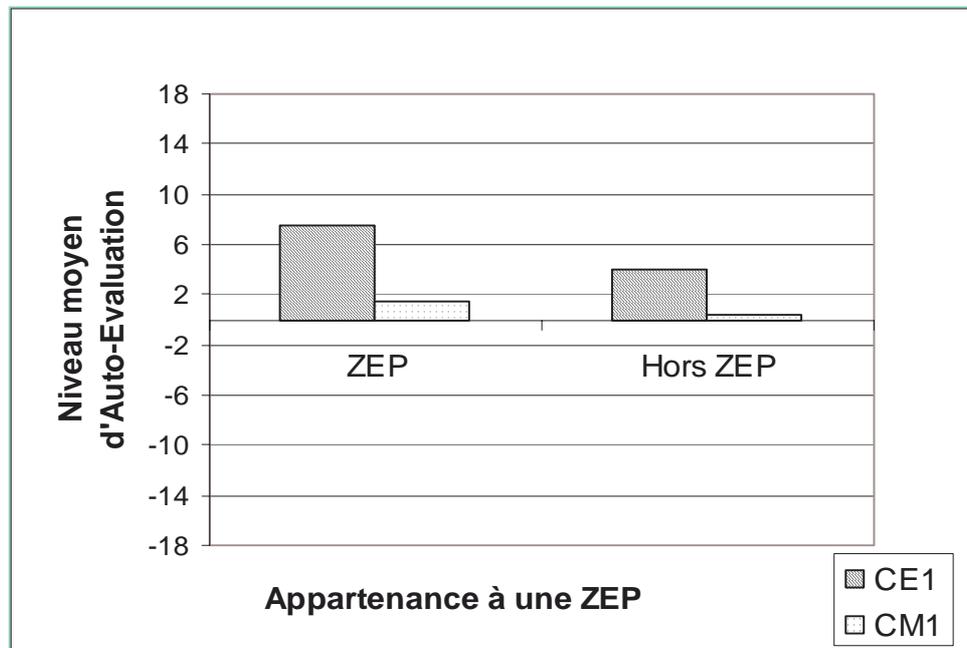


Figure 33. Niveaux moyens d'auto-évaluation

Le niveau moyen d'auto-évaluation des élèves de CE1 ($M = 5.48$; $\sigma = 6.33$) apparaît supérieur à celui des élèves de CM1 ($M = 0.83$; $\sigma = 4.88$). Les élèves de ZEP ($M = 4.36$; $\sigma = 6.50$) ont une auto-évaluation plus satisfaisante que les élèves des écoles hors ZEP ($M = 2.01$; $\sigma = 5.54$).

Le questionnaire d'auto-évaluation est construit sur la base de 9 items qui relèvent de 3 axes, les activités que l'on peut relier au domaine scolaire (Intelligence, Dessin..., Lecture, Travail scolaire), au domaine physique (Sport, Beauté) et enfin aux compétences relationnelles (Copains, Adultes, Dire). Une analyse factorielle effectuée à partir des résultats au questionnaire d'auto-évaluation, permet de dégager deux facteurs susceptibles d'influer sur celle-ci : **l'estime scolaire** et **l'estime relationnelle**.

L'estime scolaire (facteur1)

Elle regroupe regroupe les items : Intelligence, Dessin, Sport, Travail, Beauté. Il concerne visiblement les items relevant des activités scolaires (hormis la Beauté).

Après avoir procédé à une sommation des scores aux 5 items relevant du Facteur 1, nous effectuons une analyse de variance selon la classe, l'appartenance à une ZEP et l'organisation (Tableau V).

Elle permet de constater un effet significatif de l'appartenance à la Classe (CE1 ou CM1) ($F(1,409) = 57.14$ $p < 0.001$), de l'appartenance ou à un établissement de ZEP ($F(1,409) = 14.74$ $p < 0.001$) et de l'interaction Classe X ZEP ($F(1,409) = 6.70$ $p < 0.01$).

La variable modalité d'Organisation ne semble pas influencer sur l'estime scolaire.

Tableau V. Niveaux moyens d'estime scolaire (facteur 1)

Moyenne Ecart-type	CE1			CM1		
	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t
Hors ZEP	1.52	1.60	1.31	-.19	-.38	-.24
	4.01	3.38	3.38	2.57	3.27	2.55
ZEP	3.25	3.60	4.38	.19	.25	.07
	4.20	4.75	3.88	3.57	2.31	3.19

Tableau VII. Niveau moyen d'estime scolaire

Estime Scolaire	ZEP	Hors ZEP
CE1	M = 3,82	M = 1,50
	$\sigma = 4.26$	$\sigma = 3.60$
CM1	M = 0,16	M = -0,28
	$\sigma = 3.16$	$\sigma = 2.84$

Les élèves issus de CE1 ont l'estime scolaire plus élevée que les CM1. L'écart entre les élèves de ces 2 niveaux de classe est plus marqué en ZEP (écart CE1-CM1 : 3.66) qu'hors ZEP (écart CE1-CM1 : 1.78).

L'estime relationnelle (facteur 2)

Elle contient les items : Lecture, Copains, Adultes, Dire. Elle relève visiblement d'une estime relationnelle pour 3 des items concernés. L'item Lecture dont la présence peut étonner ici, était formulé sur le principe du plaisir à lire et non de la réussite scolaire à cette activité, ce qui peut expliquer sa présence dans la composition du facteur 2 et non du 1^{er} visiblement plus scolaire.

Tableau VIII. Niveaux d'estime relationnelle (Facteur 2)

Moyenne Ecart-type	CE1			CM1		
	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t .	Temps	Nouvelles Technos	Déclois ^t .
Hors ZEP	2.60	2.55	2.31	0.42	1.04	0.64
	3.31	2.86	2.85	2.35	2.96	3.31
ZEP	3.70	3.83	3.50	1.76	1.30	0.71
	2.83	3.35	4.07	2.82	2.79	2.52

L'analyse de variance effectuée selon la Classe, l'appartenance à une ZEP et l'Organisation permet de constater pour l'ensemble des items concernant l'estime relationnelle un effet significatif de la Classe CE1/CM1 ($F(1.409) = 46.81$ $p < 0.001$ (CE1 : $M = 3.08$, $\sigma = 3.27$; CM1 : $M = .98$, $\sigma = 2.80$)) et de l'appartenance à un établissement classé en ZEP. ($F(1.409) = 8.09$ $p < 0.01$. (ZEP : $M = 2.44$, $\sigma = 3.34$; hors ZEP : $M = 1.51$, $\sigma = 3.04$)).

Style cognitif.

Nous nous intéresserons tout d'abord aux quatre sous-échelles d'attribution : interne, externe, stable et générale. Les résultats (tableau 1 en annexe) montrent une faible cohérence interne entre les mesures, mais néanmoins toujours supérieure à .50. L'attribution interne est associée négativement à l'attribution externe et positivement à la généralité. Stabilité et généralité de l'attribution sont également associées.

La variable « style pessimiste d'attribution » a été construite par addition des trois notes pour chaque sujet d'internalité, stabilité et généralité, relatives aux quatre événements proposés.

Le croisement entre les scores de style pessimiste et les autres mesures réalisées à l'occasion de cette étude ne laisse apparaître aucune relation ni avec l'origine sociale des élèves (ZEP versus non-ZEP), ni avec les capacités attentionnelles. Seule la stabilité de l'attribution apparaît plus forte dans les écoles en dehors des ZEP (tableau 3).

On observe une corrélation inverse ($r = -.24$; $p < .05$) entre l'estime de soi et le style pessimiste. Plus précisément, lorsque l'on distingue dans l'estime de soi, la sous-dimension activité scolaire et la sous-dimension relations aux autres, on observe que seule cette dernière sous-dimension se trouve en fait associée au pessimisme, alors que l'estime de soi associée à l'activité scolaire ne l'est pas.

DISCUSSION

L'observation du niveau moyen d'auto-évaluation des élèves permet de constater que deux variables paraissent affecter l'auto-évaluation des élèves. Il s'agit tout d'abord de l'appartenance à la classe de CE1 ou CM1. Les élèves de CE1 ont visiblement une évaluation plus optimiste d'eux-mêmes que les élèves de CM1 plus âgés de 2 ans. Ceci conforte tout à fait les recherches développementales qui ont mis en évidence que l'accès, avec l'âge à une plus grande compréhension de l'environnement, une utilisation plus fréquente de la comparaison sociale entre pairs, entraînent une vision plus objective de ses propres capacités (Frey & Ruble, 1990). A noter toutefois que l'ensemble des appréciations correspondent globalement à des auto-évaluations positives.

La seconde variable qui entretient un lien avec l'auto-évaluation est l'appartenance ou non à un établissement relevant d'une Zone Prioritaire d'Education. Les élèves de ZEP auraient une évaluation globalement plus élevée que les élèves hors ZEP.

Il est difficile ici de commenter de façon précise et unique ce que peut signifier cette constatation. On peut imaginer que les élèves de ZEP sont soumis de façon moindre à la compétition scolaire, ils ne sont pas exposés de la part des parents comme des enseignants aux mêmes attentes et sollicitations que des enfants d'établissement hors ZEP. L'impact de cette moindre pression scolaire laisserait donc plus volontiers intacte une évaluation plus positive de soi.

On peut également considérer que les modalités de fonctionnement des écoles de ZEP, du fait de la spécificité de leur public amène les enseignants à une plus grande prise en compte des besoins des élèves, et une adaptation de leurs interventions, à un fonctionnement où l'élève est effectivement placé au centre du système éducatif. Ce fonctionnement particulier aurait des effets bénéfiques sur les auto-évaluations des élèves.

Une vision pessimiste de ces résultats pourrait également amener à penser que les élèves de ZEP, du fait de leur décalage scolaire, voire intellectuel auraient une appréhension surévaluée de leurs capacités, et que cette surévaluation ne leur permet pas de percevoir leurs réelles difficultés, les privant éventuellement d'une motivation pour compenser ces difficultés en s'investissant dans le travail scolaire.

Le facteur Organisation scolaire. ne semble pas avoir de lien avec le niveau d'auto-évaluation des élèves. A cela, plusieurs interprétations possibles : tout d'abord, toutes les écoles concernées par cette étude, s'étaient engagées dans un remaniement et une organisation renouvelée après réflexion sur les besoins des élèves. Ce souci commun peut expliquer, quelles que soient les modalités employées, cette absence de différence sur les auto-évaluations des élèves.

Enfin, l'estime de soi apparaît comme l'un des facteurs déterminants du style attributif pessimiste dans le domaine de l'activité scolaire. Même si l'estime de soi n'explique globalement qu'une faible part de la variance, ce qui est intéressant c'est la distinction entre la part respective de ses deux sous-dimensions dans la contribution. Puisque seule la valeur que le sujet s'accorde dans le domaine des relations aux autres semble influencer sur le pessimisme. Plus cette valeur est faible plus le pessimisme attributif s'avère élevé. En d'autres termes plus l'élève en vient à penser qu'il manifeste de piètres qualités relationnelles, plus il tendra à imputer ses difficultés à lui-même de manière constante et générale.

Il semble actuellement important de prendre en compte que le milieu scolaire n'est pas uniquement le lieu du développement de l'intelligence et de l'accumulation des connaissances. C'est également à ce moment que les enfants élaborent leur concept de soi, leur identité. L'entrée dans la difficulté des apprentissages au fil du cursus scolaire semble vouloir influencer sur la perception de soi, on sait que les échecs répétés peuvent avoir des effets dévalorisants. On peut imaginer que, le type d'école où se trouvent les enfants, les relations qu'ils nouent avec les adultes présents et leurs pairs, et les possibilités d'investissement et de réussite qui leur sont accessibles, pourront éventuellement améliorer la manière dont sont vécues ces périodes de vie scolaire et éventuellement infléchir positivement la manière dont ils se perçoivent. Or, cette perception positive peut être accompagnée d'une motivation accrue, ce qui permettrait l'investissement scolaire et l'entrée dans une spirale qui serait plus de succès que d'échecs.

Cette recherche. si elle tend à confirmer les observations de l'approche développementale de l'estime de soi, met également en évidence que la compréhension progressive du fonctionnement du système scolaire au fil des classes et une exposition répétée

à certaines expériences scolaires peut entraîner un effet négatif même sur des perceptions de soi qui ne sont pas systématiquement de type scolaire. mais également relationnel. Il est bien évident que ces résultats demandent à être précisés, notamment par des observations sur le long terme. Les observations exposées ici seront complétées d'une étude longitudinale actuellement en cours.

Conclusion

Les principaux résultats dégagés par de cette recherche sont les suivants :

- **Les élèves de CE1 ont une estime d'eux mêmes plus optimiste que les élèves de CM1.**
- **Les élèves de ZEP auraient une évaluation globalement plus élevée que les élèves hors ZEP.**
- **Le facteur organisation scolaire. ne semble pas avoir de lien avec le niveau d'auto-évaluation des élèves. On peut toutefois supposer que les modes de fonctionnement pédagogiques, surtout le décroisement, influent encore plus positivement sur les élèves de ZEP. Ceci expliquerait le résultat précédent.**

Bibliographie.

- Frey K.S. & Ruble D.N. (1990). Strategies for comparative evaluation : maintaining a sense of competence across the life span. In Sternberg J.R. & Kolligian J., Jr (Eds) *Competence considered*, New Haven, CT : Yale university Press, 167-189.
- Frey, K. S. & Ruble, D. N. (1985). What children say when the teacher is not around: Conflicting goals in social comparison and performance assessment in the classroom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 550-562.
- Gage, N. & Berliner, D. (1992). *Educational Psychology* (5th ed.). Boston : Houghton Mifflin.
- Harter S. (1983). Developmental perspectives on the self -system; In P.H. Mussen (Series Ed.) & E.M. Hetherington (Vol Ed.), *Handbook of child psychology : Vol 4 Socialization personality, and social development* (4th. ed.), New York : Wiley. 103-196.
- Harter,, S. (1993). Causes and consequences of low self-esteem in children and adolescents. In Baumeister, R. (Ed.). *Self-esteem: The puzzle of low self-regard*. New York Plenum, 87-111.
- Levenson, H. (1974). Activism and powerful others: distinction within the concept of internal-external control. *Journal of personality assessment*.38, 4, 377-383.
- Marsh, H. W. (1992). Content specificity of relations between academic achievement and academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 84 (1), 35-42.
- Metalsky, G.I., Halberstadt, L.J. & Abramson, L.Y. (1987). Vulnerability to depressive mood reactions: toward a more powerful test of the diathesis-stress and causal mediation components of the reformulated theory of depression. *Journal of Personality and Social psychology*, 52, 386-393.
- Midgett, J. , Ryan, B.A., Adams G.R. & Corville-Smith J. (2002). Complicating Achievement and self-esteem : Considering the Joint Effects of Child Characteristic and Parent-Child Interactions. *Contemporary Educational Psychology*, 27 ; 132-143.
- Monteil (1990), *Eduquer et former*, PUG.
- Newman et Ruble, (1988). Stability and change in self-understanding : The early elementary school years. *Early Child Development and Care*, 40, 77-99.
- Pelham, B.W. & Swann, W.B. (1989); From self-conceptions to self-worth: on the sources and structure of global self-esteem. *Journal of Personality and Social psychology*, 57, 672-680.
- Peterson, C. (1988). Explanatory style as a risk factor for illness. *Cognitive Therapy and Research*, 12, 117-130.
- Seligman, M.E.P. (1975). *Helplessness: on depression, development, and death*. San Francisco: Freeman.
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71, 1, 3-25.

Conclusion générale

En entreprenant cette recherche notre objectif était de mesurer les effets des modes d'organisation pédagogique et de partenariat éducatif sur les apprentissages et le développement des enfants.

La première phase a, d'une part, permis de caractériser la population scolaire bénéficiant des projets novateurs et d'autre part, montré la nécessité de distinguer les élèves de ZEP et ceux hors de ZEP.

Dans une seconde phase expérimentale, nous avons évalué l'influence des trois modes d'organisation pédagogiques les plus appliqués dans les écoles de l'Académie d'Orléans-Tours engagées dans la Charte: l'aménagement des temps scolaires et/ou périscolaires, l'introduction de nouvelles technologies (informatique, multimédia) et/ou l'apprentissage des langues, le décloisonnement des enseignements.

L'évaluation a porté sur les niveaux et les variations journalières de la vigilance, sur les durées du sommeil nocturne et leurs variations hebdomadaires, sur l'estime de soi. Des enfants de ZEP et hors de ZEP, de tous les niveaux de scolarisation en école élémentaire et de grande section de maternelle ont participé à la recherche.

Les résultats indiquent que l'aménagement du temps et le décloisonnement ont une influence positive sur la vigilance (niveaux et variations journalières) ainsi que sur l'estime de soi. Cette influence plus marquée chez les élèves de ZEP est liée à l'âge.

La modalité « temps » permet d'élever plus le niveau de vigilance et de respecter au mieux la rythmicité physiologique de l'élève. La seconde modalité, elle, maintient la vigilance à un niveau relativement constant au cours de la journée, à l'exception du début de matinée où généralement elle est plus faible. Le fait de décloisonner les enseignements motiverait les élèves et maintiendrait ainsi son niveau constant. Il est à noter que décloisonner les enseignements influe dès le CP alors qu'aménager le temps scolaire journalier est plus efficace aux CM1 et CM2.

Les deux modes d'organisation pédagogique mentionnés précédemment n'ont qu'une très faible incidence sur les durées de sommeil nocturne. Nous notons seulement que l'aménagement du temps scolaire permet d'observer des variations hebdomadaires des durées de sommeil similaires chez les enfants en ZEP et hors de ZEP. Le constat est nouveau par rapport à nos précédentes recherches où les enfants de ZEP ne profitaient pas ou peu de la nuit de récupération du samedi au dimanche. En revanche, comme d'habitude nous montrons que la durée du sommeil des enfants diminue progressivement et régulièrement avec l'âge et que les enfants de ZEP dorment en moyenne moins que ceux qui ne sont pas scolarisés en ZEP. L'écart est particulièrement significatif à partir du CM1.

Enfin, le fait de décloisonner influe positivement sur l'estime de soi, surtout chez les élèves de ZEP qui ont une auto-évaluation globalement plus élevée que les élèves hors ZEP. Le décloisonnement serait alors source de motivation.

Ainsi, ces premiers résultats témoignent du bien fondé d'une politique scolaire s'appuyant sur de nouveaux modes d'organisation pédagogique et appliquée là, où les enfants en ont le plus besoin, c'est à dire dans les Zones d'Education Prioritaire.

