

## ***Les compétences des élèves à l'entrée en Cours Préparatoire Études réalisées à partir du panel d'écoliers recrutés en 1997***

Les résultats de l'enquête présentés dans les pages qui suivent vous sont proposés à titre d'informations professionnelles. Ils ont par ailleurs été publiés dans la collection des « dossiers Éducation & Formations ».

Cette étude apporte un éclairage sur les compétences des élèves qui entrent dans l'enseignement obligatoire et sur l'intérêt qu'il peut y avoir à en faire un diagnostic.

Elle a eu lieu en 1997, dans le cadre du suivi d'un panel, de près de 10000 élèves, destiné à obtenir des informations sur leur parcours scolaire. Les élèves de ce panel sont suivis pendant sept années au cours desquelles d'autres informations sont recueillies. L'évaluation au cours préparatoire de septembre 1997 a donc constitué le point de démarrage de ce travail de longue durée.

Les douze épreuves qui, à l'époque, ont été proposées aux élèves recouvrent en grande partie le champs des compétences qui peuvent être attendues d'un élève qui entre au Cours Préparatoire. Vous trouverez dans ce document, pour chaque domaine évalué, des analyses conduites par des équipes universitaires qui dressent l'état des lieux. D'autres analyses plus globales, de nature essentiellement statistique, mettent en perspective les scores globaux obtenus par les élèves.

Le dispositif d'évaluation et d'aide aux apprentissages a été récemment renforcé (septembre 2001), à ce moment crucial qu'est le début du cycle des apprentissages (grande section de maternelle, début du Cours Préparatoire), par la mise à disposition, à destination des enseignants, d'outils d'évaluation auxquels sont associés des propositions de situations d'aide aux apprentissages. Le CD-Rom que vous consultez contient l'ensemble de ces outils (plus de quarante) dans leur version la plus récente (octobre 2002). Les résultats de l'enquête de 1997 ont largement contribué à la mise au point de ces outils d'évaluation à l'entrée du cycle des apprentissages fondamentaux.

# *les dossiers*

Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche

Direction de la programmation et du développement

Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche  
Direction de la programmation et du développement  
3-5 Boulevard Pasteur 75015 Paris

Directeur de publication : **Jean-Richard CYTERMANN**

***les dossiers***

Responsable de ce numéro : **Marc COLMANT**

DPD –Bureau de l'édition et de la diffusion  
Service ventes  
58 boulevard du Lycée 92170 Vanves  
Téléphone : 01 55 55 72 04

Prix : 14,48 euros (95 francs)

Centre de documentation de la DPD :  
Téléphone : 01 55 55 73 58  
01 55 55 73 61

# *Les compétences des élèves à l'entrée en cours préparatoire*

*Études réalisées à partir du  
panel d'écoliers recrutés en 1997*

**Marc COLMANT**

**Jean-Pierre JEANTHEAU**

**Fabrice MURAT**

Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale et de la Recherche

Direction de la programmation et du développement

Dans le cadre de la responsabilité de la direction de la programmation et du développement, la maîtrise d'ouvrage de l'ensemble des travaux a été assurée par le département de l'évaluation des élèves (chef de bureau Jacqueline Levasseur) au sein de la mission de l'évaluation

Le groupe de pilotage de l'évaluation à la rentrée au CP de 1997 était composé de :

M. Jean HEBRARD	Inspecteur général
M. Bernard GOSSOT	Inspecteur général
M. Patrick BERNARD	Chargé de mission à la DESCO
Mme Agnès FLORIN	Professeur à l'université de Nantes
M. Michel FAYOL	Professeur à l'université de Clermont-Ferrand
M. Jean Émile GOMBERT	Professeur à l'université de Rennes 2
Mme. Annick WEIL-BARAIS	Professeur à l'université Paris X-Nanterre
M. Jean Louis MARTINAND	Professeur à l'École Normale Supérieure de Cachan
M. Nicolas MICHINOV	Maître de conférences à l'université de Clermont-Ferrand
Mme Martine REMOND	Chercheuse à l'INRP
Mme ROSSIGNOL	Inspectrice de l'Éducation nationale
M. Jean-Paul HAMBY	Inspecteur de l'Éducation nationale
Mme BOUVE	Conseillère pédagogique
Mme CHARTIER	Professeur des écoles à Paris
Mme MOTTU	Professeur des écoles à Paris
M. Jean-Paul CAILLE	Chargé d'études à la DPD (C1)
M. Marc COLMANT	Chargé d'études à la DPD (D1)
M. Jean-Pierre JEANTHEAU	Chargé d'études à la DPD (D1)
M. Fabrice MURAT	Chargé d'études à la DPD (D1)

Ont collaboré, en sus des membres du groupe, à la mise au point des épreuves et à leur analyse :

Mme Irène CAPPONI, maître de conférence à l'université de Nantes ;  
Mme Frédérique ROBIN, maître de conférence à l'université de Nantes ;  
M. Mohamed BERNOUSSI, professeur à l'université de Nantes ;  
M. Abdelhamid KHOMSI, professeur à l'université de Nantes ;  
M. Jacques DEVIGNES, Inspecteur de l'Éducation nationale de Gray, Haute-Saône ;  
M. Joël LEBAUME, Maître de conférences à l'université d'Orléans ;  
Mme Marie-Christine TORCZEK, Maître de conférences à l'I.U.F.M. de Clermont-Ferrand.

# SOMMAIRE

<b><i>PRÉSENTATION GÉNÉRALE</i></b>	<b>11</b>
<b>I. Contexte de l'enquête</b>	<b>11</b>
<b>II. Nature et champs des informations à recueillir</b>	<b>12</b>
<b>III. Les instruments de l'évaluation des élèves</b>	<b>13</b>
III.1. évaluation et observation des élèves	13
III.2. documents pour les enseignants	14
<b>IV. Le codage des réponses et des comportements</b>	<b>14</b>
<b><i>LE PANEL DU PREMIER DEGRÉ RECRUTÉ EN 1997 Jean-Paul Caille</i></b>	<b>15</b>
<b>I. Objectifs</b>	<b>15</b>
<b>II Économie générale du dispositif</b>	<b>16</b>
II.1. Les interrogations des directeurs d'école	16
II.2. La mesure des performances scolaires	17
II.3. L'interrogation des enseignants	17
II.4. L'interrogation des familles	17
<b>III. Mode de construction de l'échantillon</b>	<b>18</b>
<b>IV. Caractéristiques des répondants</b>	<b>19</b>
<b><i>GRILLE D'OBSERVATION DES COMPORTEMENTS ET DES COMPÉTENCES</i></b>	
<b><i>Agnès Florin</i></b>	<b>22</b>
<b>I. Limites et intérêts de ce type d'évaluation</b>	<b>22</b>
<b>II. Présentation de la grille d'observation</b>	<b>23</b>
<b>III. Les résultats par question</b>	<b>23</b>
<b>IV. Les résultats pour l'ensemble des questions</b>	<b>24</b>
<b>V. Relations entre comportements observés et scores aux épreuves</b>	<b>25</b>
<b>Références</b>	<b>26</b>
<b><i>EPREUVE DE CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET DE CONNAISSANCES</i></b>	
<b><i>DE L'ÉCRIT (séquence 1A) Agnès Florin &amp; Jean Ecalle</i></b>	<b>27</b>
<b>I. Connaissances générales et connaissances de l'écrit avant la lecture</b>	<b>27</b>
<b>II. Présentation de l'épreuve</b>	<b>27</b>
<b>III. Résultats par item</b>	<b>28</b>
<b>IV. Résultats globaux</b>	<b>28</b>
<b>Références</b>	<b>29</b>

<b>ÉPREUVE D'ATTENTION PARTAGÉE (séquence 3A) Irène Capponi</b>	<b>30</b>
<b>I. Présentation de l'épreuve</b>	<b>30</b>
<b>II. Résultats</b>	<b>30</b>
II.1. Nombre de signes reproduits	31
II.2. Nombre de signes entourés	31
II.3. Croisement des indices de reproductions et de détection des couleurs (signes entourés)	31
II.4. Le nombre d'images correctement cochées, épreuve de rappel incident	33
<b>III. Conclusion</b>	<b>34</b>
<b>Références</b>	<b>34</b>

**CONCEPTS LIÉS AU TEMPS, CONCEPTS LIÉS À L'ESPACE (séquences 3B et 5B)**

<b>Frédérique Robin</b>	<b>35</b>
<b>I. La connaissance des concepts spatio-temporels</b>	<b>35</b>
<b>II. Description des épreuves</b>	<b>35</b>
<b>III. Résultats</b>	<b>36</b>
<b>IV. Conclusion</b>	<b>37</b>
<b>Références</b>	<b>37</b>

**NOMBRES ET FIGURES GÉOMÉTRIQUES (séquence 6B) Mohamed Bernoussi**

<b>I. Cadre théorique</b>	<b>38</b>
<b>II. Description de l'épreuve</b>	<b>39</b>
<b>III. Analyse des résultats</b>	<b>39</b>
<b>IV. Conclusion</b>	<b>40</b>
<b>Références</b>	<b>41</b>

**COMPRÉHENSION ORALE (séquence 4A) Abdelhamid Khomsi**

<b>I. Cadre théorique</b>	<b>42</b>
<b>II. Présentation de l'épreuve et résultats obtenus</b>	<b>42</b>
<b>Références</b>	<b>44</b>

**ÉPREUVES NUMÉRIQUES (séquence 2B) Michel Fayol**

<b>I. Description des épreuves</b>	<b>45</b>
<b>II. Justifications des épreuves</b>	<b>45</b>
<b>III. Commentaires des résultats.</b>	<b>46</b>
III.1. Compléments de la suite numérique	46
III.2. Épreuves de comparaisons de collections	47
III.3. Épreuves de résolution de problèmes arithmétiques	48
III.4. Épreuve de dénombrement	48

## **COMPÉTENCES VERBALES ET FAMILIARITÉ AVEC L'ÉCRIT (séquence 5A)**

<b>Michel Fayol</b>	<b>49</b>
<b>I. Description de l'épreuve</b>	<b>49</b>
<b>II. Justification des épreuves</b>	<b>49</b>
<b>III. Commentaires des résultats</b>	<b>50</b>
III.1. Ecriture et identification des mots	50
III.2. Ecriture des lettres sous dictée	50
III.3. Complètement des mots et écriture de lettres	51
III.4. Mémorisation et rappel de suites de symboles et de lettres	52

## **LECTURE (séquences 2A et 6A) Jean Emile Gombert & Jacques Desvignes** 54

<b>I. Cadre théorique</b>	<b>54</b>
I.1. La connaissance des lettres	54
I.2. La conscience phonologique	55
I.3. La syntaxe	57
<b>II. Description des épreuves et analyse des résultats</b>	<b>58</b>
II.1. Lecture	58
II.2. La connaissance des lettres	59
II.3. Conscience phonologique	60
II.4. Conscience syntaxique	61
II.5 Analyse factorielle	62
<b>III. Conclusion</b>	<b>62</b>
<b>Références</b>	<b>63</b>

## **CULTURE TECHNIQUE ET CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT**

### **TECHNIQUE (séquence 4B) Annick Weil-Barais, Joel Lebaume & Jean Louis**

<b>Martinand</b>	<b>64</b>
<b>I. Pourquoi évaluer les connaissances des enfants sur l'environnement technique ?</b>	<b>64</b>
<b>II. Descriptif des épreuves et argumentaire</b>	<b>65</b>
II.1. Contraintes et limites	65
II.2. Présentation des épreuves	66
<b>III. Résultats par épreuve</b>	<b>68</b>
III.1. Sais-tu ce que mesurent ces objets ?	68
III.2. Quelle ampoule mettre dans un lampe de poche ?	69
III.3. Les familles d'objets	69
III.4. Reconnais-tu ?	70
III.5. Sais-tu où ils se déplacent ?	71
III.6. Les outils	71
<b>IV. Conclusions</b>	<b>72</b>
<b>Références</b>	<b>72</b>



***L'ÉVOLUTION DES COMPARAISONS SOCIALES CHEZ L'ENFANT AU COURS DE LA SCOLARISATION (séquence 1B) Nicolas Michinov & Marie-Christine Toczek***

73

***ANALYSE DES RESULTATS DES ELEVES A L'AIDE DE CALCULS DE SCORES***

77

I. Quelques résultats 77

II. Quelques détails 79

III. Quelques variables scolaires 81

IV. Mais encore... 82

***ANALYSE STATISTIQUE DES ÉPREUVES*** 84

Séquence 1A : Connaissances générales, connaissances de l'écrit 84

Séquence 2A : Lecture (tâches phonologiques et morphosyntaxiques) 85

Séquence 2B : Mathématiques (épreuves numériques) 86

Séquence 3B : Concepts liés au temps 86

Séquence 4A : Compréhension orale 87

Séquence 4B : Culture technique 87

Séquence 5A : Écriture 88

Séquence 5B : Concepts liés à l'espace 88

Séquence 6A : Lecture (compétences en prélecture) 89

Séquence 6B : Mathématiques (nombres et figures géométriques) 90

***ANNEXES*** 91

I. Pourquoi un score global ? 91

II. Agréger les données ? 91

III. Calcul du score global 93

IV. Utilisation statistique du score et problèmes d'interprétation 93

V. Corrélation entre scores 96

VI. Les tableaux de résultats par item 97

***LISTE DES TABLEAUX*** 106

# PRÉSENTATION GÉNÉRALE

## *I. Contexte de l'enquête*

La présente enquête s'inscrit dans le contexte particulier d'une opération de suivi de panel. En effet, afin de mieux connaître le déroulement des parcours scolaires à l'école, la Direction de la Programmation et du Développement a mis en place à la rentrée scolaire 1997-1998 un nouveau panel d'élèves du premier degré. L'échantillon de cette enquête est constitué d'environ 10 000 élèves scolarisés en septembre 1997 au cours préparatoire dans 1 570 écoles publiques ou privées de France métropolitaine. Il est prévu que ces écoliers seront suivis jusqu'au terme de leur seconde année d'études secondaires (fin de cinquième).

Pour compléter les renseignements socio-démographiques et de parcours scolaires habituellement collectés, il a été organisé, pour le panel 1997, une prise d'informations sur les compétences et les attitudes de ces élèves à leur entrée au CP. Il s'agissait donc d'apporter une dimension cognitive à une opération d'initialisation de Panel. Les données recueillies au moment où débute leur scolarité obligatoire, devront permettre, en fournissant une description initiale, à la fois de mieux mesurer l'action de l'école élémentaire et de déterminer l'influence des compétences testées sur la réussite dans les premières années de scolarisation. Il ne s'agissait en aucune manière d'un contrôle de l'action des enseignants, ni d'une évaluation de l'atteinte d'objectifs fixés à l'école maternelle. C'est dans cet esprit qu'il a été fait appel, pour proposer les épreuves, à des équipes de recherches universitaires. Elles ont largement contribué à l'élaboration de ce dossier, par les textes qu'elles ont fournis à la suite de leurs analyses des résultats et leurs représentants ont participé également au suivi stratégique de la mise en place de ce panel.

En effet, pour assurer la réussite de l'opération de prise d'informations à l'entrée au CP un comité de pilotage a été constitué. Il a eu pour tâche de faire les choix stratégiques initiaux, d'orienter et de suivre la création ou l'adaptation des instruments de recueil d'informations, puis de superviser le déroulement sur le terrain des opérations. Le groupe de pilotage de l'opération était composé, outre les représentants de la Direction de la Programmation et du Développement, de représentants de l'Inspection générale de l'Éducation nationale, de la Direction de l'Enseignement scolaire, d'Inspecteurs de l'Éducation nationale, de conseillers pédagogiques, d'instituteurs (professeurs des écoles), et de chercheurs des équipes de l'Institut national de la Recherche pédagogique, de l'Université de Bourgogne (LEAD/CNRS), de l'Université de Clermont Ferrand (Blaise Pascal, LAPSCO CNRS), de l'Université de Haute-Bretagne, de l'Université de Nantes (LABECD), de l'Université Paris VII (GDSE), de l'École normale supérieure de Cachan (LIREST).

Le recueil d'informations sur les élèves a amené à la création de fichiers, qui permettent de les suivre d'année en année. Ceux-ci, dans le cadre général des opérations de panel de la DPD ont fait l'objet d'une déclaration à la CNIL<sup>1</sup>. Signalons que, d'autre part, l'opération avait reçu le statut d'enquête d'intérêt général, ce qui donnait, pour les personnels de l'administration, un caractère contraignant aux procédures utilisées.

On se contentera ici, outre une présentation rapide de l'organisation de la collecte des informations, d'une description rapide de la finalité des instruments d'évaluation et des conditions de passation. Les procédures de suivi d'élèves font l'objet du chapitre suivant. On trouvera ensuite, dans les chapitres consacrés à chaque épreuve, une présentation plus complète de ses objectifs et des principaux résultats. Suivront des analyses statistiques globales prolongeant la Note d'Information n°98.40, qui donnait les premiers enseignements tirés de cette enquête.

---

<sup>1</sup> Commission Nationale Informatique et Liberté.

## **II. L'organisation de la collecte des informations sur les élèves**

Trois sources de renseignements sur les élèves étaient prévues : l'une par le directeur de l'école, l'autre par l'enseignant des élèves et enfin les réponses des élèves aux épreuves cognitives. Dans cette logique, le recueil d'informations sur les élèves s'est fait à l'aide des trois types de documents suivants, qui seront détaillés un peu plus loin :

- un *questionnaire de recrutement rempli par le directeur d'école* permettant de mieux connaître les conditions de scolarisation dans l'enseignement primaire de chaque élève recensé et de disposer de quelques informations sur le déroulement de la scolarité à l'école maternelle et le milieu familial ;

- une *grille d'observation de l'élève*, remplie par l'enseignant, permettant d'apprécier les comportements, les capacités et les compétences directement observables des écoliers à leur entrée au cours préparatoire ;

- *douze épreuves écrites*, d'une durée moyenne d'une vingtaine minutes, destinées à recueillir des informations sur les acquis des élèves à leur entrée au cours préparatoire ;

Tous les documents étaient accompagnés d'instructions très précises destinées aux acteurs ayant à les remplir ou à les mettre en œuvre.

Pour des raisons à la fois statistiques et pratiques, qui seront exposées plus loin, il a été décidé de s'intéresser à 10 élèves par école, choisis selon des consignes strictes assurant une bonne qualité finale à l'échantillon. La passation des épreuves s'est faite de façon collective, les dix élèves (ou moins) retenus dans chaque école travaillant sous la direction de leur enseignant. La relative petite taille du groupe et la conduite de la passation par un enseignant confirmé ont permis un bon déroulement des épreuves proposées aux élèves. Cependant, les instructions et l'aide que pouvaient apporter les enseignants aux élèves étaient strictement déterminées par les consignes de passation.

Dans un souci d'homogénéité, la passation des épreuves d'évaluation a été assurée au cours de la quinzaine du **29 septembre au 11 octobre 1997**. Afin de ne pas créer d'effet de surcharge de travail pour des élèves aussi jeunes, la passation des douze épreuves a été **étalée sur 12 demi-journées** (une séquence par demi-journée de travail au maximum et de préférence les mardis, jeudis et vendredis).

## **III. Nature et champs des informations à recueillir**

Cette opération d'évaluation avait pour but d'aider à éclairer et à mieux comprendre les parcours scolaires des enfants, tels qu'ils seront observés par la suite, à partir d'observations établies dans les domaines cognitifs et non cognitifs à leur entrée au C.P. Plus précisément, elle doit permettre d'apprécier leur degré de maturité et leur "champ" d'habileté. Cette évaluation a donc un statut clairement différent de l'opération mise en place à l'entrée du CE2 ; en effet, alors qu'en CE2, l'évaluation a pour but un bilan et un diagnostic en vue d'actions de remédiation, en C.P, la logique adoptée se veut avant tout descriptive et pronostique.

Compte tenu des impératifs matériels, de l'état de la recherche et du contexte à la fois de l'enquête et scolaire, on a décidé de retenir pour cette exploration des compétences des élèves à l'entrée au CP, cinq grands domaines :

- les connaissances générales ;
- les compétences verbales et la familiarité avec l'écrit ;
- les compétences logiques et la familiarité avec le nombre ;
- les concepts liés au temps et à l'espace ;
- les comportements et l'attention.

Les informations, pour chaque domaine, sont recueillies soit directement auprès des élèves à l'aide d'épreuves "papier-crayon", soit par l'intermédiaire de l'observation de l'enseignant à l'aide d'une grille d'observation des comportements et des compétences.

Les épreuves qui ont été utilisées ont été voulues de nature pédagogique et non psychométrique. La plupart sont fondées sur des activités observables et mesurables, elles ont été passées de façon standardisée afin de repérer le plus clairement possible, et de la manière la plus uniforme, ce qui pourrait relever respectivement des acquisitions scolaires, de la socialisation, et du développement de l'enfant. C'est pourquoi, les épreuves présentent dans leur construction un équilibre entre le verbal et le non verbal, le cognitif et le non cognitif ; certaines d'entre elles prennent appui, pour des soucis d'efficacité, sur les compétences développées au cycle 1 de l'école primaire tout en s'approchant parfois de compétences développées au cycle 2.

Cependant, les compétences visées dans les différents champs ne peuvent toutes donner lieu à des contrôles objectifs et standardisés sous forme d'épreuves collectives "papier-crayon". Notamment de nombreux comportements et les capacités d'expression verbale des enfants ne sauraient donner lieu à des épreuves écrites. C'est pourquoi, une grille d'observation des comportements et des compétences a permis en faisant appel à l'enseignant de repérer, pour chaque élève, des comportements et des compétences transversales à plusieurs domaines d'activités.

#### ***IV. Les instruments utilisés pour l'évaluation des élèves***

Les instruments se présentaient sous forme de cahiers destinés à l'évaluation des élèves et d'une grille d'observation des élèves, et de documents d'explication et de consignes pour le maître. L'ensemble de ces instruments, ainsi que les procédures ont été testés du 3 au 17 octobre 1996, auprès d'élèves de CP scolarisés dans 61 écoles tirées aléatoirement.

Rappelons que les instruments proposés aux élèves pour cette opération n'ont pas vocation à être utilisés dans un autre contexte que celui de cette prise d'information, sauf accord de la DPD.

##### **IV.1. évaluation et observation des élèves**

Le matériel destiné à être distribué aux élèves était constitué de six cahiers d'exercices, regroupant chacun deux séquences de passation d'une vingtaine de minutes (documents 1 à 6). L'architecture des cahiers permet une passation facile. La répartition des modules d'évaluation entre les différents cahiers était la suivante :

<b>Cahier 1.</b>	Séquence A Séquence B	Connaissances générales, connaissances de l'écrit Comportements socio-cognitifs
<b>Cahier 2.</b>	Séquence A Séquence B	Lecture (tâches phonologiques et morphosyntaxiques) Mathématiques (épreuve numérique)
<b>Cahier 3.</b>	Séquence A Séquence B	Attention partagée Concepts liés au temps
<b>Cahier 4.</b>	Séquence A Séquence B	Compréhension orale Culture technique
<b>Cahier 5.</b>	Séquence A Séquence B	Écriture Concepts liés à l'espace
<b>Cahier 6.</b>	Séquence A Séquence B	Lecture (prélecture) Mathématiques (nombres et figures géométriques)

## **IV.2. documents pour les enseignants**

- Une grille d'observation de comportements et de compétences.
- Un cahier de consignes très précis présentant l'opération et comportant les consignes de passation et de codage, ainsi que des commentaires sur les épreuves proposées.
- Une fiche par élève destinée à recueillir le codage des réponses aux épreuves « papier-crayon ».
- Une fiche de commentaires sur laquelle l'enseignant de la classe a pu nous faire part de ses observations sur l'intérêt, l'organisation, le contenu... de cette évaluation.

## ***V. Le codage des réponses et des comportements***

Il a été utilisé, une fois la collecte des réponses des élèves effectuée, un codage standardisé de leurs réponses. Ce codage permet une identification précise des différents types de réponses possibles. Il a été effectué par les enseignants et il a permis le traitement des informations à la fois pour établir les scores de réussite à chaque item, mais aussi les profils de réponses et caractériser des groupes d'élèves ayant des profils proches ou identiques. Le codage n'a pas été conçu comme une correction des réponses au sens habituel qui est le sien dans l'action pédagogique. Bien souvent il a consisté à relever les réponses des élèves sans faire entrer des considérations d'exactitude ou autres jugements de valeurs. Afin de garantir l'objectivité de l'observation des élèves et de leurs compétences cognitives, des consignes de codage très strictes et détaillées ont été données aux enseignants.

# LE PANEL DU PREMIER DEGRÉ RECRUTÉ EN 1997

Jean-Paul Caille (DPD C1)

L'analyse des carrières et des performances scolaires implique le recueil d'un grand nombre d'informations individuelles sur les élèves, leur famille et leur environnement. Elle nécessite aussi des observations répétées de leurs cheminements dans le système éducatif et de leurs acquis. C'est pourquoi à la fin des années soixante-dix, l'usage des enquêtes longitudinales s'est généralisé dans le champ de l'éducation. Initialisée en 1962 par l'Institut national d'études démographiques (INED), la technique du panel a ensuite été régulièrement mise en œuvre en France par le Ministère de l'Éducation nationale à partir de 1973. A la même époque, des enquêtes similaires étaient mises en place aux États-Unis par le *National Center for Education Statistics* et aux Pays-Bas par le *Netherlands Central Bureau of Statistics*. Comme en France, ces expériences se poursuivent encore aujourd'hui.

Le Panel d'élèves du premier degré recruté en 1997 s'inscrit dans le cadre de ces dispositifs. Il constitue le sixième échantillon suivi d'élèves mis en place par le Ministère de l'Éducation nationale. Il a été précédé par quatre panels de collégiens (recrutés successivement en 1973, 1980, 1989 et 1995) et un panel d'écoliers initialisé à la rentrée scolaire 1978.

La réalisation d'un panel d'élèves à ce niveau d'enseignement apparaît d'autant plus nécessaire qu'on ne dispose d'aucune source d'informations individuelles récente sur les écoliers ; les recensements d'effectifs de début d'année scolaire se font en effet par recueil de données agrégées au niveau des écoles. Le dernier panel du premier degré date de plus de vingt ans. Il n'est donc plus représentatif du fonctionnement de l'enseignement élémentaire d'aujourd'hui. De plus, de nombreuses études sur la réussite scolaire dans l'enseignement secondaire montrent que celle-ci est très dépendante du niveau d'acquis et des redoublements éventuels à l'école. Une observation précise des comportements scolaires dans l'enseignement élémentaire est donc indispensable à une meilleure compréhension des facteurs de réussite ou d'échec à des niveaux ultérieurs de la scolarité.

## I. Objectifs

Ce nouveau panel du premier degré a pour objectif principal de **décrire et d'expliquer les carrières et performances scolaires des élèves depuis l'entrée à l'école élémentaire jusqu'aux premières années du collège.**

Plus précisément, le panel 1997 permettra :

- de **suivre de manière précise et détaillée les cheminements des élèves de l'échantillon au sein de l'école élémentaire, puis au début du collège.** Le rendement de ce degré d'enseignement pourra être ainsi apprécié au travers de mesures comme la proportion d'élèves parvenant sans redoubler aux différents niveaux de l'école élémentaire, le nombre d'années mis pour les atteindre ou encore le niveau d'acquis cognitifs ou socio-cognitifs atteint à certaines étapes du cursus scolaire.

- de **mesurer l'équité du fonctionnement de l'enseignement élémentaire.** Grâce aux informations recueillies sur la famille des élèves et les caractéristiques des écoles qu'ils fréquentent, le panel d'élèves recruté en 1997 permettra de mieux comprendre les inégalités de trajectoires et de performances scolaires. En particulier, il rendra possible une mesure fine des disparités sociales de réussite à ce niveau d'enseignement.

- de **évaluer l'effet de la politique des cycles mise en place en 1991** et d'une manière plus générale **l'évolution des carrières scolaires dans l'enseignement élémentaire ces vingt dernières années** en comparant les trajectoires des élèves entrés au cours préparatoire en 1997 avec les données recueillies dans le Panel 1978 ou par la reconstitution de la scolarité élémentaire des élèves des panels du second degré recrutés en 1989 ou 1995.

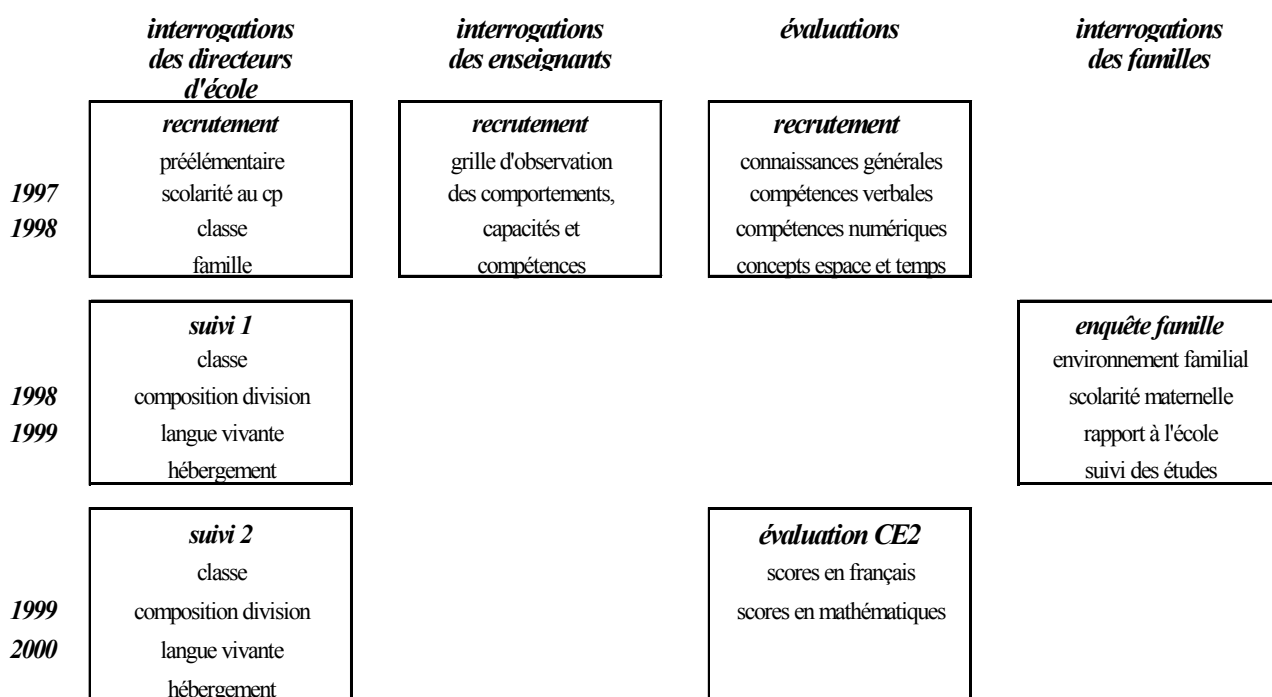
- de mesurer pour la première fois **les différences d'acquis des élèves au moment de leur arrivée au cours préparatoire et d'apprécier leurs effets sur le cursus scolaire ultérieur.**

## II. Économie générale du dispositif

Les panels d'élèves mis en place par le Ministère de l'Éducation nationale aux cours des années soixante-dix et quatre-vingt étaient construits autour d'une collecte de données auprès des seuls directeurs d'école et chefs d'établissement. En début d'enquête, un questionnaire leur était adressé afin de reconstituer la scolarité antérieure de l'élève et de recueillir quelques informations sur le milieu familial. En cours de suivi, le dispositif d'enquête était réduit à une prise d'informations annuelle destinée à actualiser la situation scolaire de l'élève. Les parents n'étaient contactés que lorsque le dernier établissement connu n'était pas en mesure de fournir ces informations. La mise en place du panel de collégiens de 1989 a donné lieu à une mutation profonde de ces procédures de collecte. Si l'interrogation des chefs d'établissement est restée au cœur du dispositif, le recueil d'informations a été enrichi d'une enquête auprès des familles. La généralisation des épreuves nationales d'évaluation en français et en mathématiques à l'entrée en sixième a permis de disposer de mesures standardisées des acquis dans ces deux disciplines. Enfin, un jeu d'enquêtes complémentaires, sur sous-échantillon et réalisées en face à face, a été greffé sur le panel national.

Le Panel d'élèves du premier degré recruté en 1997 reprend cette architecture (**Encadré 1**). Il constitue un ensemble d'enquêtes étalées dans le temps qui, dans l'état actuel du dispositif, peuvent être réparties en quatre sous-ensembles :

*Encadré 1 Le dispositif d'interrogations du Panel 1997  
au cours des trois premières années d'enquête*



### II.1. Les interrogations des directeurs d'école

Elles constituent le corps central du panel. La participation des directeurs d'école à l'enquête se fait au travers de deux types d'instruments de mesure : un questionnaire détaillé sur l'élève et sa famille administré en début d'enquête et un questionnaire plus succinct destiné à actualiser la situation scolaire de l'élève au début de chaque année scolaire.

Au moment du recrutement de l'échantillon, les directeurs devaient remplir pour chaque élève retenu un questionnaire comportant quatre volets principaux. Une première partie du questionnaire était centrée sur l'identification de l'élève : date de naissance, sexe, nationalité, pays de naissance. Un second volet était consacré aux conditions de scolarisation au cours de l'année scolaire 1997-

1998 : redoublement éventuel du cours préparatoire, appartenance de la classe à un regroupement d'adaptation ou d'initiation, bénéfice éventuel d'un réseau d'aide spécialisée, hébergement, présence à l'étude ou à la garderie, composition de la classe en cas de cours multiple, nombres totaux d'élèves, d'élèves de nationalité étrangère, et de redoublants dans la classe. Par ailleurs, le questionnaire recueillait quelques informations succinctes - compte tenu que les directeurs d'écoles ne disposent souvent pas de données plus complètes - sur le déroulement de la scolarité à l'école maternelle : date d'entrée et durée de scolarité, caractéristiques de l'école où l'élève a fait la grande section. Un dernier axe d'interrogation portait sur la famille et les parents : nombre d'enfants et rang de l'élève parmi eux, structure parentale, situation des parents par rapport à l'emploi, profession, nationalité et pays de naissance de chacun d'entre eux.

Cette interrogation des directeurs d'école sera poursuivie, avec une périodicité annuelle, tant que l'élève sera scolarisé dans l'enseignement élémentaire. Sa situation scolaire sera actualisée au début de chaque année scolaire grâce à une enquête postale réalisée avec un questionnaire succinct qui permettra de connaître le niveau atteint, la composition de la classe, l'hébergement, le bénéfice éventuel des dispositifs d'aide aux élèves en difficulté ou d'un enseignement d'une langue vivante, présence de l'élève à l'étude ou la garderie.

## **II.2. La mesure des performances scolaires**

L'une des principales innovations de l'enquête est la réalisation au moment du recrutement de l'échantillon de tests d'ancrage permettant de mesurer les compétences cognitives et socio-cognitives des élèves à l'entrée au cours préparatoire. Ces épreuves font l'objet de la présente publication qui en précise de manière détaillée le protocole et les conditions de réalisation.

Par ailleurs, les scores obtenus par tous les élèves de l'échantillon aux épreuves nationales d'évaluation de CE2 et de sixième seront recueillis au moment où ils atteindront ces niveaux d'enseignement. Les cheminements des élèves pourront donc être rapportés à leur niveau d'acquis tout au long de leur cursus dans l'enseignement élémentaire.

## **II.3. L'interrogation des enseignants**

Au moment du recrutement, les enseignants ayant des élèves de l'échantillon dans leur classe ont rempli une grille d'observation permettant d'apprécier, par une échelle à quatre positions, les comportements, les capacités et les compétences au début du cours préparatoire.

## **II.4. L'interrogation des familles**

Toutes les familles ayant un enfant dans l'échantillon ont été interrogées dans le cadre d'une enquête postale au cours du troisième trimestre 1999. Cette enquête reprend étroitement la méthodologie mise en œuvre pour l'enquête Famille du panel de collégiens recruté en 1995. Elle est semi postale : le questionnaire est remis aux parents par l'intermédiaire de l'école, mais les réponses sont adressées directement sous enveloppe T à la société de service chargée de réaliser la collecte.

L'enquête comprend trois volets. Elle recueille d'abord des informations précises sur la composition de la famille et les parents : profession, niveaux de diplôme et de formation, taille de la famille, rang de l'élève dans la fratrie, nationalité, pays de naissance, langue parlée à la maison, conditions de logement. Elle permet ensuite de mieux connaître la scolarité à l'école maternelle et les conditions dans lesquelles était gardé l'enfant avant l'entrée dans l'enseignement préélémentaire. Enfin, une large part du questionnaire est consacrée à la manière dont l'élève et sa famille vivent la scolarité à l'école élémentaire : choix de l'école, rencontres avec les enseignants, suivi par les parents des études, conception du rôle de l'école et des enseignants, appréciation du degré de réussite de l'élève, activités extra-scolaires de l'enfant. Les non réponses à l'enquête postale seront résorbées par une enquête téléphonique.

On notera que tant le questionnaire rempli par les directeurs d'école au moment du recrutement de l'échantillon que celui adressé aux familles accordent une large place aux informations concernant **la migration** : nationalité, pays de naissance, date d'arrivée en France, langue parlée à la maison. En effet, les panels d'élèves sont actuellement la seule source statistique permettant d'étudier de manière précise les jeunes issus de l'immigration qui constituent une population plus vaste que les seuls élèves de nationalité étrangère.



Bien évidemment, l'ensemble des instruments de mesure utilisés dans le panel a été soumis à la Commission nationale Informatique et Libertés qui a autorisé le traitement automatisé d'informations nominatives inhérent à l'enquête (BO n°33 du 23 septembre 1997).

### **III. Mode de construction de l'échantillon**

L'échantillon du Panel 1997 devait prendre en compte plusieurs contraintes :

- obtenir un échantillon représentatif au niveau national d'environ 10 000 élèves scolarisés au cours préparatoire. Les études préalables avaient en effet montré qu'un échantillon de cette taille est suffisant pour pouvoir rendre compte avec suffisamment de précision de la diversité des carrières scolaires dans l'école élémentaire et au début de la scolarité dans l'enseignement secondaire ;

- avoir un échantillon regroupé sur un nombre restreint d'écoles. Plus de 40 000 écoles scolarisent des élèves de cours préparatoire ; si l'on veut optimiser les coûts de gestion de l'enquête, il est indispensable de concentrer celle-ci sur un nombre réduit d'écoles ;

- limiter le nombre d'élèves panélisés à 10 par école afin que les directeurs et les enseignants ne se trouvent pas devant un travail trop lourd qui aurait pu constituer un obstacle au succès de l'enquête.

La prise en compte de ces trois contraintes a conduit à retenir un tirage à deux ou trois degrés selon les cas. Un échantillon représentatif des écoles a été constitué par la Direction de la Programmation et du Développement. Ce sont les directeurs des écoles faisant partie de cet échantillon qui ont sélectionné les élèves à partir de consignes précises permettant de préserver le caractère aléatoire du sondage.

La base de sondage a été constituée par l'ensemble des écoles métropolitaines publiques ou privées accueillant des élèves de cours préparatoire ou susceptibles d'en accueillir à la rentrée 1997. Cette base a été stratifiée en neuf strates explicites en croisant deux critères : la taille et le type de l'école.

La taille de l'école a été mesurée par le nombre d'élèves inscrits au cours préparatoire.

Trois modalités ont été retenues :

- moins de 11 élèves au cours préparatoire ;
- entre 11 et 30 élèves au cours préparatoire ;
- plus de 30 élèves au cours préparatoire.

Les écoles appartenant aux deux premières catégories ne comptaient généralement qu'une seule classe de cours préparatoire. Les écoles faisant partie du dernier groupe comportaient presque exclusivement deux cours préparatoires ou plus.

Le type de l'école a été caractérisé en croisant le secteur et l'appartenance ou non à une ZEP (zone d'éducation prioritaire). Un tel croisement distingue trois types d'école :

- les écoles du secteur privé ;
- les écoles du secteur public en ZEP ;
- les écoles du secteur public hors ZEP.

Chacune des neuf strates constituées par le croisement entre la taille et le type d'école a été ensuite stratifiée implicitement par un tri des écoles par département et taille d'unité urbaine en six tranches :

- zone rurale hors zone de peuplement industriel et urbain ;
- zone rurale appartenant à une zone de peuplement industriel et urbain ;
- unité urbaine de moins de 20 000 habitants ;
- unité urbaine de 20 000 à moins de 200 000 habitants ;
- unité urbaine de 200 000 à moins de 2 000 000 d'habitants ;
- agglomération parisienne.

Le mode de tirage diffère selon les strates ; mais quelles que soient les modalités de tirage retenues, le taux de sondage est uniforme. 1 élève sur 90 fait partie de l'échantillon.

Dans les trois strates constituées d'écoles scolarisant moins de 11 élèves au cours préparatoire, 1 école sur 90 a été retenue. Tous les élèves de cours préparatoire de ces écoles font partie de l'échantillon.

Dans les strates comportant les écoles ayant entre 11 et 30 élèves au cours préparatoire, 1 école sur 30 a été tirée. Dans chacune de ces écoles, 1 élève sur 3 a été retenu, quel que soit le nombre de cours préparatoire que présentait l'école. Afin de rendre le mode de sélection des élèves aléatoire, il était demandé aux directeurs d'école d'inscrire par ordre alphabétique sur un bordereau

destiné à cet effet la liste de tous les élèves de cours préparatoire. Les élèves de rang 2, 5, 8... faisaient partie de l'échantillon.

Les écoles scolarisant plus de 30 élèves au cours préparatoire comportent plusieurs classes scolarisant des élèves de ce niveau. Or, pour faciliter la passation des épreuves d'évaluation, il est apparu souhaitable de concentrer l'échantillon sur une seule de ces classes. Afin de garantir à chaque classe la même probabilité de tirage, il a été affecté à chaque école un poids égal au nombre de classes de cours préparatoire qu'elle comporte. Il a été ensuite procédé à un tirage systématique à probabilités inégales des écoles : chaque classe ayant 1 chance sur 30 d'être tirée, les écoles de deux classes ont 2 chances sur 30, celles de trois classes 3 chances sur 30 etc. A l'intérieur de chaque école, la classe retenue pour tirer les élèves a été sélectionnée aléatoirement sur la base de l'orthographe usuelle du nom de l'enseignant. Dans ces classes, les élèves ont été tirés aléatoirement selon la procédure utilisée pour les écoles scolarisant entre 11 et 30 élèves au cours préparatoire.

L'échantillon retenu comprenait 1570 écoles. Le nombre moyen d'élèves par école se situait entre six et sept. On notera que sur ces 1570 écoles, 73 n'avaient pas d'élèves au cours préparatoire. Elles ont été néanmoins introduites dans l'échantillon car il s'agissait d'écoles faisant partie d'un regroupement pédagogique intercommunal (RPI). Ces derniers peuvent évoluer d'une année sur l'autre et une école n'offrant pas de cours préparatoire une année donnée peut scolariser des élèves à ce niveau l'année suivante si l'organisation du RPI a changé.

Une telle disposition a d'autant plus été retenue que la mise en place de l'échantillon du Panel 1997 s'est réalisée dans un contexte marqué par deux difficultés :

- pour constituer de véritables tests d'ancrage susceptibles d'appréhender les compétences des élèves en début de cours préparatoire, avant que l'enseignement reçu à ce niveau n'ait produit sa valeur ajoutée, les mesures des acquis des élèves devaient avoir nécessairement lieu au cours des deux dernières quinzaines de septembre. A cette date, les résultats des recensements exhaustifs de début d'année scolaire ne sont pas connus. Il a donc fallu constituer l'échantillon en prenant comme base de sondage, l'enquête sur les effectifs du premier degré de 1996.

- par ailleurs, depuis 1995, un mouvement de grève des directeurs d'école perturbait les réponses à cette enquête avec pour conséquence des données du secteur public incomplètes. Or la détermination de la structure par strates de l'échantillon impliquait de raisonner sur des bases de sondage complètes.

Il y a donc entre la base de sondage utilisée et le moment de la constitution de l'échantillon un double décalage temporel :

- pour le secteur privé, les strates ont été calées sur l'enquête du 1er degré 1996 ;
- pour le secteur public, les strates ont été calées sur l'enquête du 1er degré 1994, la seule qui permettait de disposer de données sur le secteur public complètes.

#### ***IV. Caractéristiques des répondants***

Globalement, le nouveau panel du premier degré a été bien accueilli puisque sur les 1497 écoles de l'échantillon qui scolarisaient à la rentrée 1997 des élèves au cours préparatoire, 1441, soit **96,3 %** ont accepté de répondre à l'enquête.

Le déroulement de l'enquête a été néanmoins marqué par plusieurs difficultés qui ont eu des conséquences sur la configuration définitive de l'échantillon.

Aucune des 73 écoles qui n'avaient pas d'élèves en 1996-1997 au cours préparatoire ne scolarisait des élèves à ce niveau à la rentrée 1997. Mais un certain nombre d'entre elles ont cru bon de transmettre les documents d'enquête aux écoles de leur RPI auquel elles appartenaient qui avaient des élèves de cours préparatoire. En conséquence, parmi les écoles qui ont répondu, 15 ne faisaient pas partie de l'échantillon initial.

Le décalage entre l'année de la base de sondage et l'année du sondage fait que, d'autre part, certaines écoles ont, en raison d'une évolution de leur effectif d'élèves de CP, pu changer de strate : une école scolarisant en 1996 14 ou 15 élèves au CP pouvait ainsi avoir seulement 9 ou 10 élèves de ce niveau à la rentrée 1997. De taille moyenne en 1996, elle devenait une petite école en 1997. Si certains changements de strates se compensent, on observe une sur-représentation dans l'échantillon des petites écoles (moins de 11 élèves au CP). Le taux de sondage des petites écoles du secteur public (hors ZEP) est de 1/56 et celui des petites écoles privées est de 1/68 alors que le taux de sondage - compte tenu du taux global de réponse à l'enquête - devrait être pour tous les élèves de 1/81. Ce phénomène a été amplifié par le fait que les grandes écoles (> de 30 élèves au cours préparatoire) ont moins bien répondu que les petites ou les moyennes ; la proportion de non réponse atteint 4,6 % parmi les premières contre respectivement 2,7 % et de 2,8 % parmi les secondes.

Parallèlement, on observe aussi un taux d'absencede réponse plus élevé parmi les écoles appartenant à des agglomérations urbaines de plus de 200 000 habitants que parmi les écoles localisées dans les unités urbaines inférieures à cette taille.

Il faut enfin noter que quelques directeurs ont sélectionné trop d'élèves. Ils ont utilisé le bordereau A destiné aux écoles de moins de 11 élèves au cours préparatoire, au lieu du B ou du C qui permettait de retenir un élève sur trois.

Ces difficultés ont conduit à recalculer la structure par strates de l'échantillon en décomposant celui-ci en deux échantillons distincts (**Tableau 1**).

L'échantillon principal est constitué de l'échantillon global auquel ont été soustraits 416 élèves relevant de deux catégories :

- 316 élèves appartenant à 40 écoles classées moyennes en 1996 et qui se sont révélées petites en 1997. Ces écoles ont été tirées aléatoirement parmi les écoles présentant cette situation avec un pas de sondage de 2 sur 3.

- 100 élèves appartenant aux 15 écoles qui n'auraient pas dû répondre à l'enquête.

Ces 416 élèves constituent un échantillon complémentaire qui continuera d'être suivi. Il pourra être mobilisé en cas d'attrition concernant des élèves de mêmes caractéristiques.

L'échantillon principal du Panel 1997 comprend donc 9858 élèves qui étaient scolarisés à la rentrée 1997 dans 1401 écoles élémentaires de France métropolitaine. C'est lui qui constitue la population de référence de l'enquête, sachant que le suivi de scolarité ne portera, comme pour le Panel 1995, que sur les seuls 9255 écoliers qui **entraient** au cours préparatoire en septembre 1997.

**Tableau 1** – Nombre d'écoles et effectifs d'élèves des échantillons du Panel 1997.

situation scolaire	Recrutés	retenus dans l'échantillon principal	échantillon complémentaire
<b>écoles</b>	1456	1401	55
<b>entrants en CP</b>	9635	9255	380
<b>redoublants</b>	639	603	36
<b>total élèves</b>	10274	9858	416

L'échantillon du Panel 1997 est caractérisé par une forte dispersion géographique. Il touche l'ensemble des départements de France métropolitaine. Il y a, en moyenne, 7 élèves panélisés par école retenue dans l'échantillon principal.

La comparaison de la structure de l'échantillon principal avec l'ensemble des élèves scolarisés au cours préparatoire en 1997 (**Tableau 2**) fait apparaître une représentativité satisfaisante, tant au niveau des caractéristiques individuelles des élèves qu'à celui des caractéristiques des écoles. Les distributions des élèves par âge et sexe sont comparables. Les écoles qui les scolarisent présentent une répartition par secteur (public ou privé) ou tranche d'unité urbaine très proche de l'ensemble des écoles de France métropolitaine qui avaient des élèves au cours préparatoire en septembre 1997. En revanche, les écoles appartenant à une zone d'éducation prioritaire sont légèrement moins représentées dans le Panel 1997 que parmi l'ensemble des écoles (9,2 % contre 10,0 %).

**Tableau 2** – Comparaison des élèves du Panel du premier degré Recrutement 1997 et de l'ensemble des élèves scolarisés au cours préparatoire à la rentrée 1997 selon les caractéristiques des élèves et des écoles

		Ensemble	Échantillon du panel 1997
<b>sexe</b>	<b>garçons</b>	51,6	51,2
	<b>filles</b>	48,4	48,8
<b>âge de l'élève</b>	<b>5 ans</b>	1,2	1,3
	<b>6 ans</b>	91,4	91,4
	<b>7 ans</b>	7,0	7,0
	<b>8 ans et plus</b>	0,4	0,3
<b>taille de l'école</b>	<b>&lt; de 11 élèves au CP</b>	8,3	8,3
	<b>11 à 30 élèves au CP</b>	33,6	33,4
	<b>&gt; 30 élèves au CP</b>	58,1	58,3
<b>secteur de l'école</b>	<b>public</b>	86,3	86,4
	<b>privé</b>	13,7	13,6
<b>appartenance à une zep</b>	<b>zep</b>	10,0	9,2
	<b>hors zep</b>	90,0	90,8
<b>tranche d'unité urbaine de la commune de l'école</b>	<b>rurale hors zpiu<sup>2</sup></b>	2,2	2,4
	<b>rurale en zpiu</b>	20,9	20,1
	<b>unité urbaine de &lt; 20 000 habitants</b>	18,0	18,6
	<b>unité urbaine 20 000 à &lt; 200 000 habitants</b>	20,7	21,2
	<b>unité urbaine 200 000 habitants et +</b>	21,1	21,1
	<b>agglomération parisienne</b>	17,1	16,6
<b>ensemble</b>		100,0	100,0

*Lecture : 51,6 % des élèves scolarisés à la rentrée 1997 au cours préparatoire dans une école publique ou privée de France métropolitaine étaient des garçons. Ceux-ci représentent 51,2 % des élèves du Panel 1997.*

<sup>2</sup> Créées par l'INSEE en 1962 afin de tracer les contours de l'espace situé entre la zone urbaine et le monde rural, les zones de peuplement industriel ou urbain (ZPIU) sont caractérisées par :

- la proportion de la population qui ne vit pas de l'agriculture ;
- l'importance des migrations quotidiennes entre domicile et lieu de travail ;
- le taux d'accroissement démographique.

# GRILLE D'OBSERVATION DES COMPORTEMENTS ET DES COMPÉTENCES

Agnès FLORIN (Labécd, Université de Nantes)

## ***I. Limites et intérêts de ce type d'évaluation***

Pour mieux comprendre les parcours scolaires des enfants à l'école primaire, il a paru souhaitable de ne pas limiter la prise des informations au seul domaine cognitif, mais d'avoir également une évaluation des comportements en classe et de certaines compétences transversales. Pour ce faire, il a été fait appel aux enseignants qui ont fourni ces évaluations, en se centrant sur quelques comportements et compétences considérés comme pertinents à ce niveau de la scolarité.

Les problèmes posés par ces évaluations sont bien connus (Huteau, 1996 ; Guingouain, 1996) et notamment les suivants :

- les attentes des enseignants vis à vis des élèves peuvent être différentes, ainsi que les valeurs et les normes auxquelles ils se réfèrent pour produire leurs évaluations, ce qui leur enlève de la fiabilité (par rapport à une mesure plus « objective » telle qu'un test rigoureusement étalonné) ;
- le risque d'une contamination des évaluations par l'influence de données présentées dans le même contexte, qui produit un *effet de halo*, c'est-à-dire une sorte de généralisation des évaluations positives ou négatives à partir d'une dimension saillante pour l'évaluateur ;
- le risque de transformer ce qui relève de l'utilité sociale d'une conduite (sa conformité aux règles de fonctionnement de la classe, par exemple « écouter attentivement l'enseignant ou pas ») en disposition psychologique de l'élève, aptitude ou caractéristique de personnalité, avec les incidences possibles en termes de sanction dans le parcours scolaire.

Mais les risques se situent surtout dans l'examen individualisé de ces évaluations et les prises de décisions (sanction, orientation, etc.) qui pourraient découler, pour l'élève, de leur seule prise en compte. Le problème n'est évidemment pas le même lorsqu'on les examine d'un point de vue statistique pour une large population d'élèves comme c'est le cas ici. En outre, de telles évaluations présentent plusieurs intérêts :

- elles nous renseignent effectivement au moins autant sur les attentes des enseignants que sur les comportements et les compétences transversales des élèves ; ce sont bien ces attentes, justifiées ou non selon les cas, qui guident la pratique des enseignants dans le quotidien de la classe ;
- à défaut d'avoir un grand degré de précision, de telles évaluations constituent, pour une partie des élèves, un prédicteur de difficultés scolaires ultérieures (Zazzo, 1978 ; Florin, 1991) : celles-ci commenceraient à être repérées par les enseignants de maternelle ou de début d'école primaire en termes de comportements avant de se traduire, quelques années plus tard, dans les performances scolaires dans les différentes matières enseignées ; il semble même que les évaluations magistrales des comportements scolaires en début de C.P. constituent un meilleur prédicteur des performances en lecture-écriture en fin de C.E.1 que des évaluations cognitives (compréhension du langage oral, habileté métaphonologique, logique non verbale), selon Ecalte (2000) ;
- dans la suite de ce pouvoir prédicteur, de telles évaluations s'avèrent utiles comme support d'un dialogue entre les enseignants et les autres membres de l'équipe éducative que sont les personnels des R.A.S.E.D., à propos des élèves considérés « à risque » par les uns ou les autres (Florin et al., 1998). Elles peuvent ainsi contribuer à la prévention de certaines difficultés plus importantes. Elles aident aussi l'enseignant à prendre en compte certaines dimensions des comportements auxquelles il n'aurait pas été spontanément sensible, au moins pour certains enfants de sa classe.

Ces évaluations doivent permettre de compléter les données nécessaires pour dégager, après plusieurs années de suivi du panel, des profils caractéristiques de groupes d'élèves, et mieux comprendre, après coup, leur évolution.

## **II. Présentation de la grille d'observation**

La grille utilisée ici constitue une adaptation d'un outil élaboré par Florin (1991) dans le cadre d'une étude longitudinale pour laquelle plusieurs cohortes d'enfants (N=199) ont été suivies dans leurs parcours scolaires en maternelle et primaire, afin d'examiner les liens entre les comportements en maternelle et les trajectoires scolaires à l'école primaire. On a retenu les dimensions les plus prédictives en fin de maternelle/début de primaire des difficultés et des réussites scolaires ultérieures. Quelques dimensions jugées pertinentes par le groupe de suivi du panel ont été ajoutées ou précisées.

La grille comporte 15 questions, relatives aux aspects suivants : la confiance en soi (2 questions), l'attention et la fatigue (2 questions), l'intégration dans la classe (2 questions), la rapidité, l'efficacité et la capacité d'organisation dans l'exécution d'une tâche (3 questions), l'autonomie (1 question), la maîtrise des gestes (1 question), la participation à la conversation scolaire (2 questions), le niveau de langage (1 question), le suivi du rythme de la classe (1 question).

Pour les deux dernières questions, 3 modalités de réponse sont proposées :

Q14. Du point de vue du langage, par rapport au niveau moyen de la classe, jugez-vous son niveau :

- insuffisant ;
- moyen ;
- bon.

Q15. A votre avis, pour suivre le rythme de la classe, a-t-il besoin :

- d'être soutenu, encouragé ;
- d'être contraint, rappelé à l'ordre ;
- ni de l'un, ni de l'autre : il suit naturellement le rythme de la classe.

Pour les 13 autres questions, une échelle en 4 points est proposée :

- 1 pour un comportement jamais remarqué ou une capacité, une compétence non acquise ;
- 4 pour un comportement habituellement remarqué ou une capacité, une compétence acquise ;
- 2 et 3 sont des positions intermédiaires qui permettent de nuancer votre jugement entre ces deux extrêmes.

L'utilisation de cette grille n'a pas soulevé de problèmes particuliers pour les enseignants, bien qu'elle ait été renseignée en début d'année scolaire de C.P., c'est-à-dire après quelques semaines seulement de familiarisation réciproque. Les taux de non-réponse sont inférieurs à 3% pour toutes les questions, hormis pour la question 15 (4,45% de non-réponses). Toutefois, des enseignants ont souligné, lors d'une préexpérience, que répondre à certaines questions pouvait s'avérer difficile pour quelques élèves, peut-être ceux qui, par leur comportement, passent inaperçus dans la classe.

## **III. Les résultats par question**

Si l'on considère les questions en fonction des réponses les plus positives qui leur ont été données (réponse 4 pour 11 questions sur 15 ; autre réponse pour les 4 questions restantes), certaines donnent lieu à des évaluations massivement positives :

- 64,2% des élèves n'échouent jamais par excès de confiance en eux ;
- 62,6% s'intègrent bien parmi les enfants de la classe ;
- 60,3% ont un bon niveau de langage, par rapport au niveau moyen de la classe.

Près de la moitié des élèves suivent naturellement le rythme de la classe (49,1%) et n'ont pas besoin d'être soutenus, encouragés, ni contraints ou rappelés à l'ordre pour cela.

En revanche, moins de 40% des élèves reçoivent une évaluation positive pour les aspects suivants :

- travaille facilement avec les autres lors d'un travail en groupe (39,9%) ;
- participe à bon escient à la conversation scolaire (38,3%) ;
- ne présente jamais des signes de fatigue pendant les activités scolaires (37,1%) ;
- intervient à bon escient dans la conversation scolaire (36,9%) ;
- fait preuve d'autonomie (34,4%) ;
- a de l'aisance dans les activités mettant en jeu la maîtrise des gestes (34,3%) ;
- est efficace dans l'exécution d'une tâche (34%) ;
- est capable d'une attention régulière (33,7%) ;
- a confiance en lui lors des activités scolaires (31,8%).

Enfin, pour deux questions, moins de 30% des élèves reçoivent des évaluations globalement positives :

- est rapide dans l'exécution d'une tâche (29,7%) ;
- dans l'exécution d'une tâche, sait anticiper et organiser son travail (25%).

On voit ainsi apparaître des évaluations nuancées, selon les domaines considérés, mais globalement, moins de la moitié des élèves sont crédités par leurs enseignants de C.P. d'une évaluation positive, hormis pour 3 questions sur 15. L'attention, l'autonomie, la rapidité et l'efficacité dans l'exécution d'une tâche, ainsi que la capacité à organiser son travail semblent poser davantage de problèmes, pour une majorité d'enfants, selon le point de vue des enseignants. Ceci confirme une étude antérieure (Florin, 1991), réalisée sur un échantillon nettement plus réduit, qui avait montré également qu'il s'agit là de dimensions fortement corrélées avec la réussite scolaire ultérieure. Le suivi du panel permettra de confirmer ou non ce résultat.

Pour 3 à 17% des élèves, selon la question posée, l'évaluation est globalement négative (comportement jamais remarqué ; capacité ou compétence non acquise). Les points intermédiaires de l'échelle concernent 11 à 35% des élèves, selon les questions. Compte tenu des résultats antérieurs, on peut considérer qu'ils fonctionnent généralement comme des jugements négatifs atténués, selon le biais de positivité souvent mis en évidence : tendance à atténuer un jugement négatif sur des personnes avec lesquelles on sait qu'on va devoir travailler.

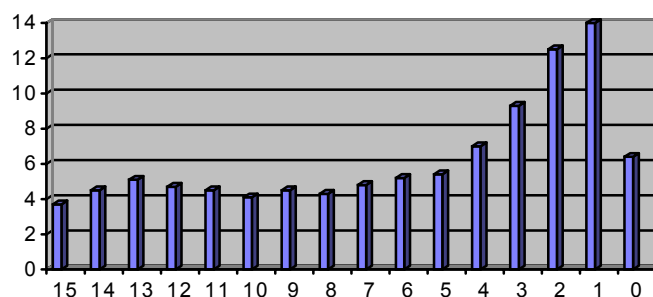
#### **IV. Les résultats pour l'ensemble des questions**

Comment se répartissent les évaluations positives sur l'ensemble des questions? Une première indication nous est fournie par la moyenne des évaluations positives reçues par élève : elle est de 5,92 (écart-type=4,62). Ceci confirme l'aspect plutôt négatif des évaluations magistrales : en moyenne, les élèves obtiennent moins de 6 évaluations positives sur les 15 questions posées, avec un écart-type presque égal à la moyenne, ce qui révèle une dispersion importante des scores. Cette dispersion est confirmée par l'examen des effectifs par nombre d'évaluations positives reçues.

**Tableau 3** – Effectifs des groupes d'élèves en fonction du nombre d'évaluations positives reçues (de 15+ à 0+) ; Les effectifs en grisé correspondent à moins de 5% des élèves.

	15+	14+	13+	12+	11+	10+	9+	8+	7+	6+	5+	4+	3+	2+	1+	0+
eff.	344	471	470	431	415	383	418	400	446	477	501	646	865	1160	1294	597
%	3,7	4,5	5,1	4,7	4,5	4,1	4,5	4,3	4,8	5,2	5,4	7	9,3	12,5	14	6,4

**Figure 1** : Répartition (en %) des élèves selon le nombre d'évaluations positives reçues (de 15 à 0).



Près de 50 % des élèves ont moins de 4 évaluations positives tandis que 25% en ont plus de 10. Les enseignants font une dichotomie entre les très bons élèves et les autres. L'effet de halo, s'il existe, joue proportionnellement davantage du côté des évaluations négatives que des autres.

Pour inclure toutes les réponses (les différents points des échelles utilisées), on peut calculer un score en tenant compte de toutes les modalités de réponses à chaque question : un comportement positif habituellement observé aura 1 point, un comportement jamais observé aura 0 point et les réponses intermédiaires auront 1/3 et 2/3 de point. Pour les questions 14 et 15 (3 modalités de réponse), le codage est de 0, 1/2 et 1 point. Le score est ensuite recalculé sur 100 et on obtient un score moyen de 65,5/100, avec un écart-type de 23,32 (N=8474). Ainsi calculé, le score apparaît, bien sûr, beaucoup plus positif que le précédent, mais il risque de s'avérer moins informatif en tant que prédicteur des trajectoires scolaires des élèves. Seul le suivi du panel pourra nous renseigner sur ce point.

### ***V. Relations entre comportements observés et scores aux épreuves***

Les corrélations calculées entre le nombre d'évaluations positives reçues et les scores globaux à différentes épreuves indiquent une forte concordance entre les évaluations des comportements et celles des performances (tableau 4).

**Tableau 4** – Corrélations entre le score de compétences observées et quelques scores globaux.

	<b>Coefficient de corrélation</b>
<b>Connaissances générales</b>	0,28
<b>Connaissances de l'écrit</b>	0,35
<b>Connaissances générales et de l'écrit</b>	0,39
<b>Compréhension orale</b>	0,31
<b>Concepts liés au temps</b>	0,42
<b>Concepts liés à l'espace</b>	0,25
<b>Épreuve « nombres et figures géométriques »</b>	0,40
<b>Écriture</b>	0,51
<b>Lecture</b>	0,46

Toutes les corrélations sont significatives au moins au seuil de  $p < .01$ . Les plus élevées sont obtenues avec les scores aux épreuves d'écriture, de lecture, de concepts liés au temps et de nombres et figures géométriques. Ceci indique une bonne cohérence interne entre les différents outils d'évaluation considérés : évaluations des compétences par les enseignants ou par épreuves administrées aux élèves.



## **Références**

Ecalte J. (2000). Prédiction de réussite scolaire en lecture-écriture au cycle II. Revue européenne de psychologie appliquée, 50 (1), 81-86.

Florin A. (1991). Pratiques du langage à l'école maternelle et prédiction de la réussite scolaire. Paris, Presses Universitaires de France.

Florin A., Guimard P., Khomsi A. (1998). La maîtrise de la langue orale au cycle II. Rapport terminal de recherche réalisée pour la Direction des Écoles. Université de Nantes, Labécd.

Guingouain G. (1996). L'évaluation par les notes et par les tests. In A.Lieury et al. (eds), Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation. Paris, Dunod.

Huteau M. (1996). Les pièges de l'évaluation. In A.Lieury et al. (eds), Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation. Paris, Dunod.

Zazzo B. (1978). Un grand passage : de l'école maternelle à l'école élémentaire. Paris, Presses Universitaires de France.

# ÉPREUVE DE CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET DE CONNAISSANCES DE L'ÉCRIT (séquence 1A)

Agnès FLORIN & Jean ECALLE<sup>3</sup> (Labécd, Université de Nantes)

## ***I. Connaissances générales et connaissances de l'écrit avant la lecture***

Cette épreuve a été conçue pour explorer des connaissances générales sur le monde et sur l'écrit, qui ne relèvent qu'en partie seulement des apprentissages scolaires de la maternelle et correspondent aussi à ce qu'on peut appeler une culture enfantine (Florin, 1995).

Avant l'entrée à l'école primaire, les enfants se construisent des connaissances générales à l'école maternelle et dans la famille, grâce aux échanges avec les adultes et les autres enfants, grâce aussi à différents média et supports d'information avec lesquels ils sont plus ou moins familiarisés : livres et contes traditionnels, bandes dessinées et dessins animés, disques, émissions télévisées, magazines, etc. Avant l'apprentissage de la lecture, les enfants ont également l'occasion de manipuler des livres, de découvrir dans quel sens on lit une histoire, où en est le début, où en est la fin (Tourrette, 1983 ; Sublet & Prêteur, 1988 ; Cipielewski & Stanovitch, 1992).

L'entrée à l'école primaire correspond à l'apprentissage systématique de la lecture et de l'écriture. Mais la découverte de l'écrit est beaucoup plus précoce. L'enfant naît dans un monde d'écrits : chez lui, il peut voir les emballages de divers produits de consommation, des journaux, du courrier, des livres, des imprimés administratifs, etc. ; dans la rue, ce sont des indications écrites sur les immeubles, les magasins, certains panneaux de circulation, et des slogans publicitaires dont il va apprendre le sens avant même de savoir lire (Florin, 1999).

Bref, une certaine représentation de l'écrit précède la maîtrise du langage écrit (Ferreiro, 1977 ; Frith, 1985 ; Ecalle, 1996). L'enfant se pose des questions sur le langage écrit et commence par comprendre que celui-ci est porteur de sens et qu'il est différent du dessin ; associé à une image, l'écrit donne lieu à un petit récit inventé qui ne tient pas compte de ses aspects quantitatifs ou qualitatifs. Puis quelques caractéristiques sont prises en compte, telles la longueur de l'énoncé, le nombre de segments séparés par un blanc, avant que l'enfant soit en mesure de traiter des syllabes ou des lettres isolément. Le sens du mot est deviné à partir de sa configuration globale et la prise en compte de quelques indices grapho-phonologiques. Les enfants sont ainsi parfaitement en mesure d'identifier le logo de certaines marques bien connues, dès lors que leurs caractéristiques principales sont respectées (couleurs du logo, type de caractères, etc.). Cette pseudo-lecture permet de reconnaître un petit nombre de mots, non par accès à un lexique interne, mais par la prise en compte de certains traits visuels saillants, et on ne peut « lire » de cette façon que des mots déjà connus. Les enfants sélectionnent, selon le contexte, la réponse la plus probable parmi les mots qu'ils connaissent, avec un certain nombre d'erreurs : « voiture » pourra être lu « auto ». Il est possible de discriminer ainsi près d'une centaine de mots, en s'appuyant sur leur longueur et la position dans le mot de quelques formes connues.

## ***II. Présentation de l'épreuve***

Cette épreuve comporte trois parties :

- connaissances générales ;
- connaissances du livre ;
- connaissances des caractéristiques de l'écrit.

La première est une construction originale pour cette évaluation, les deux autres ont été adaptées d'une épreuve d'Ecalle (1997).

Dans l'épreuve de connaissances générales, on explore les connaissances des enfants dans les domaines suivants : personnages de bandes dessinées ou de dessins animés, instruments de musique, monuments, sculptures, cartes, drapeaux de pays, contes traditionnels.

---

<sup>3</sup> Jean Ecalle est Maître de Conférences à l'Université de Lyon 2 depuis 1997.

Dans la seconde, il s'agit pour l'enfant d'ordonner différentes images représentant les pages d'un livre : couverture, page qui vient après, suite de l'histoire, fin de l'histoire, quatrième de couverture.

Pour la connaissance des écrits, plusieurs aspects sont explorés :

- la configuration des textes : le repérage d'un texte correctement segmenté par rapport à des textes difficiles à lire, tels un texte dans lequel manque une partie des caractères, un texte sans blanc entre les mots ; la préférence pour une histoire avec image et texte ou sans image ou sans texte ; le repérage de la cohérence d'une histoire versus une histoire incohérente.

- la structure du mot : segmentation syllabique de différents mots ; connaissance de l'alphabet.

La tâche de l'élève consiste, selon les questions :

- à entourer l'item représenté sur son cahier de réponse, si celui-ci correspond à la dénomination qu'en donne oralement l'enseignant ou à barrer l'item s'il ne correspond pas (connaissances générales) ;

- à choisir parmi 3 ou 4 items représentés sur son cahier celui qui correspond à la dénomination donnée oralement par l'enseignant (connaissances générales) ;

- ordonner les pages d'un livre (connaissance du livre) ;

- à choisir parmi 2 ou 3 textes ou items le plus facile à lire et à comprendre (connaissance de l'écrit).

### **III. Résultats par item**

Les personnages de bandes dessinées ou de dessins animés et les instruments de musique sont très bien discriminés, puisque les items sont réussis par plus de 94% des élèves. La connaissance des contes traditionnels est moins assurée, tout en étant relativement bonne : entre 53 et 64% de réussite. La Tour Eiffel, la statue de la Liberté et le drapeau français sont connus respectivement de 95%, 86% et 77% des élèves. L'identification de la carte de France a posé problème de par la consigne donnée : certains enfants n'ont pas compris s'il fallait l'entourer avec ou sans la Corse ; pour cette raison l'item n'est pas pris en compte dans les résultats.

La connaissance du livre paraît en revanche nettement moins bien assurée : si 83% des élèves sont capables d'identifier la première page de couverture et 53% la quatrième de couverture, les taux de réussite ne sont plus que de 24 à 37% pour l'identification des pages intermédiaires (début, suite et fin de l'histoire).

Dans la connaissance des écrits, on considère :

- les questions sur les textes : distinguer un texte correctement segmenté d'un autre qui ne l'est pas est réussi par 40% des élèves ; distinguer une histoire cohérente d'une juxtaposition de phrases sans lien logique est réussi par 56% ; choisir le texte + l'image comme l'histoire la plus facile à lire est réalisé par 63% d'enfants et ils sont 20% à avoir choisi le texte seul, en anticipant probablement sur leurs futures capacités de lecteurs !

- les questions sur les mots : la segmentation des mots est correcte pour 66 à 73% des élèves, et le mot écrit en alphabet romain est correctement reconnu par 82% des élèves.

### **IV. Résultats globaux**

L'analyse par item fait apparaître des niveaux de réussite variés selon les domaines explorés : les connaissances des caractéristiques des livres et des textes paraissent moins bien assurées que celles des autres domaines. Ceci se retrouve bien sûr dans les résultats globaux : si au total l'ensemble de l'épreuve est réussie en moyenne à 66% (écart-type=14,8), les questions de « connaissances générales » sont réussies à 76% (écart-type=15,2), tandis que la partie « connaissance du livre et des écrits » ne l'est qu'à 59%, et avec une dispersion des résultats plus élevée (écart-type=20,3).

Ces résultats plaident pour accorder davantage d'attention à la sensibilisation des jeunes enfants aux livres et aux écrits.

Enfin, le score global à cette épreuve est particulièrement bien corrélé avec ceux des épreuves suivantes : concepts de temps (.50), numérique et écriture (.49), lecture (.48). Les corrélations avec les autres épreuves sont moins élevées, tout en étant fortement significatives.

## **Références**

Cipielewski J., Stanovitch K.E. (1992). Predicting growth in reading ability from children's exposure to print. Journal of experimental child psychology, 54, 74-89.

Ecalte J. (1996). Fonctionnement cognitif et représentations chez l'apprenti lecteur au cycle II. Perspectives développementale et différentielle. Thèse de doctorat en psychologie. Université de Nantes, Labécd.

Ecalte J. (1997). CLOE : conceptualisations de la langue orale et écrite. Université de Nantes, Labécd.

Ferreiro E. (1977). Vers une théorie génétique de l'apprentissage de la lecture. Revue suisse de psychologie pure et appliquée, 36, 109-130.

Florin A. (1995). Parler ensemble en maternelle : la maîtrise de l'oral, l'initiation à l'écrit. Paris, Ellipses.

Florin A. (1999). Le développement du langage. Paris, Dunod.

Frith U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K.E. Patterson, J.C. Marshall, M. Coltheart (eds). Surface dyslexia : cognitive and neuropsychological studies of phonological reading. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.

Sublet F., Prêteur Y. (1988). Les conduites réflexives d'enfants de 5 à 6 ans vis-à-vis des livres de jeunesse. Revue française de pédagogie, 85, 45-54.

Tourrette C. (1983). L'intérêt pour la lecture chez les enfants de 6-12 ans (2). Bulletin de psychologie, 361, 747-756.

# ÉPREUVE D'ATTENTION PARTAGÉE (séquence 3A)

*Irène CAPPONI (Labécd, Université de Nantes)*

## **I. Présentation de l'épreuve**

Cette épreuve a été conçue afin de connaître la répartition des enfants de 6 ans (C.P.), selon leur possibilité de partager efficacement leur attention entre deux sources d'informations. En situation scolaire, le rôle de l'attention n'est pas négligeable, même si elle n'est pas responsable de la réussite scolaire (cf. Capponi, 1997) : l'enfant doit opérer une sélection parmi la multitude d'éléments auxquels il est soumis, il doit apprendre à en ignorer certains afin de traiter ceux qui lui sont utiles. Ces éléments peuvent être externes ou internes : le bruit ambiant, les chuchotements des voisins, le discours de l'enseignant et, dans ce discours, les éléments plus ou moins pertinents, ou encore les pensées diverses ayant un rapport ou non avec la situation, la phrase à prononcer, l'action à accomplir. De plus, lors de la réalisation d'une tâche scolaire, l'enfant se retrouve souvent en situation d'attention partagée, c'est-à-dire qu'il doit orienter son attention non seulement sur ce qu'il accomplit, mais en même temps, entre autres, sur le discours de l'enseignant qui donne des informations orales. Notre intérêt s'est donc porté sur la possibilité pour les enfants d'effectuer ces deux tâches simultanément.

On propose aux enfants en début de C.P. une double tâche (deux tâches simultanément) qui fait appel à deux modalités sensorielles au niveau de l'entrée des informations, à savoir les modalités visuelle et auditive, qui sont toujours impliquées lors de la vie scolaire. La réponse de l'enfant, quant à elle, est exclusivement manuelle, quelle que soit la source d'informations.

L'épreuve s'est déroulée le matin, au cours de la période ascendante des performances liées à la vigilance et à l'attention (Testu, 1994). Cependant, nous n'avons pas choisi le moment qui semble favoriser les meilleures performances (entre 11h et 12h), mais le début de journée, avant 10h30 pour tous les sujets, qui correspond à une mise en situation, avec consignes diverses sur le programme du jour.

L'épreuve d'attention partagée consiste à recopier des signes (de gauche à droite et de haut en bas, 45 signes au total), tout en écoutant une histoire lue par l'enseignant. Au cours de l'histoire, dès que l'enfant entend un nom désignant une couleur (8 items), il doit entourer le signe qu'il est en train de recopier, puis continuer la reproduction de signes. L'histoire est lue sur un ton normal, sans intonation particulière lors des noms de couleur, le rythme de la lecture est plutôt lent. A la suite de cette tâche duelle, une épreuve de rappel incident est proposée aux enfants, sur le contenu de l'histoire qu'ils ont entendue. Ils doivent cocher les dessins correspondant aux différents aspects de l'histoire, alors qu'ils n'ont pas été prévenus à l'avance qu'il y aurait un rappel. Cette seconde épreuve permet de savoir si les enfants ont traité en profondeur l'ensemble des stimuli verbaux, ou s'ils ont au contraire traité exclusivement les noms de couleurs, les indices dits pertinents. Il y a 9 dessins au total, et 3 seulement ont un rapport avec l'histoire. Les deux épreuves (tâche duelle et rappel) se succèdent sans interruption.

Avant la passation de ces deux épreuves, les enfants ont eu un entraînement sur l'épreuve d'attention partagée (double tâche), et seulement sur celle-ci, afin qu'ils comprennent bien la consigne de reproduction et de détection simultanée des noms de couleurs, permettant d'entourer des signes.

Les indices recueillis sont le nombre de signes recopiés, le nombre de signes entourés et le nombre de dessins correctement cochés, soit un indice par tâche.

## **II. Résultats**

On présente successivement : les résultats indice par indice pour l'épreuve d'attention partagée, puis des croisements d'indices, et enfin les résultats à l'épreuve de rappel incident.

## II.1. Nombre de signes reproduits

Les élèves ont été classés en quatre groupes (1, 2, 3, 4) : ceux qui recopient moins de 21 signes, ceux qui en recopient entre 21 et 30, entre 31 et 40, et enfin plus de 41.

On observe que la majorité des élèves reproduisent beaucoup de signes : plus de 30 (cf. Tableau 5).

**Tableau 5** – Répartition des élèves ( en %) selon le nombre de signes recopiés

Groupe	Pourcentage d'élèves
Groupe 1 : moins de 21 signes	14,7
Groupe 2 : entre 21 et 30 signes	12,9
Groupe 3 : entre 31 et 40 signes	30,0
Groupe 4 : plus de 40 signes	42,4

Ainsi, 72,4 % des élèves arrivent à reproduire au moins 31 signes, tout en écoutant une histoire. On peut alors supposer qu'ils n'ont pas de difficulté lors d'une tâche de reproduction : il s'agit d'une situation à laquelle ils ont régulièrement été confrontés, et qui ne doit pas leur demander un effort trop important. L'écoute de l'histoire ne semble donc pas les déranger, les ressources attentionnelles n'étant pas totalement utilisées lors de la reproduction de signes. Cependant, pour l'instant, nous ne savons pas si ces élèves répondent à la seconde tâche de détection des noms de couleur.

Il y a néanmoins 14,7 % des enfants qui ont un score assez bas, c'est-à-dire qui recopient moins de la moitié des signes. Ont-ils des difficultés liées à la reproduction, ou liées à l'accomplissement des deux tâches simultanément ? Cette question sera examinée dans la suite de l'analyse.

## II.2. Nombre de signes entourés

Les élèves sont à nouveau classés en quatre groupes (a, b, c, d) : ceux qui entourent au plus 2 signes, ceux qui en entourent 3 ou 4, ceux qui en entourent 5 ou 6, et ceux qui en entourent 7 ou 8.

La réalisation de la tâche parallèle semble poser plus de problèmes à plus d'enfants comparativement à la tâche de reproduction ; elle est plus discriminante dans la mesure où la répartition des enfants est quasiment équitable selon les catégories (cf. Tableau 6).

**Tableau 6** : Répartition des élèves (en %) selon le nombre de signes entourés

Groupes	Pourcentage
Groupe a : 0 à 2 signes entourés	23,8
Groupe b : 3 ou 4 signes entourés	20,3
Groupe c : 5 ou 6 signes entourés	24,5
Groupe d : 7 ou 8 signes entourés	31,4

Un peu plus de la moitié des élèves répondent correctement à la tâche parallèle : 55,9 % entourent au moins 5 signes, sur les 8 items pertinents prononcés par l'enseignant. Donc l'autre moitié des élèves rencontrent de réelles difficultés pour effectuer la tâche de sélection auditive, simultanément à la tâche de reproduction de signes.

## II.3. Croisement des indices de reproductions et de détection des couleurs (signes entourés)

Le tableau 7 présente la répartition des élèves en fonction de leurs performances à la fois à la tâche de reproduction de signes et à celle de détection des noms de couleur émis par l'enseignant. La répartition des enfants n'est pas aléatoire ( $\chi^2=590$  ;  $p=.01$ ).

**Tableau 7** : Répartition des élèves (en %) selon leurs performances à la double tâche

Copiés/Entourés	Gr a	Gr b	Gr c	Gr d	Total
Gr 1	6,2	4,1	2,4	2,0	14,7
Gr 2	3,4	2,8	3,5	3,2	12,9
Gr 3	6,8	5,5	8,3	9,4	30,0
Gr 4	7,4	7,9	10,3	16,8	42,4
Total	23,8	20,3	24,5	31,4	100,0

On regroupe dans le tableau suivant (n°8) les données précédentes afin de distinguer les enfants en 4 catégories, selon l'aspect de la double tâche qu'ils ont privilégié, au vue de leurs performances.

**Tableau 8** : Répartition des élèves (en %) selon leurs scores en 4 groupes

gr PA= problème d'attention ; gr AR= attention sur reproduction ; gr AD= attention sur détection auditive ; gr AP= attention partagée

Copiés/Entourés	Gr a et b	Gr c et d	Total
Gr 1 et 2	16,5 (gr PA)	11,1 (gr AD)	27,6
Gr 3 et 4	27,6 (gr AR)	44,8 (gr AP)	72,4
Total	44,1	55,9	100

En considérant le tableau 8, nous pouvons, de fait, discriminer 4 catégories d'élèves.

- Le groupe comportant le plus de sujets (AP ; 44,8 %) réunit ceux qui ont une bonne attention partagée car ils reproduisent plus de 30 signes et en entourent plus de 4, à savoir plus de la moitié des items auditifs pertinents. On peut alors légitimement penser que la tâche de reproduction de signes ne demande pas trop d'effort à ces enfants, qu'ils l'ont automatisée, laissant ainsi disponible une bonne partie de leur attention pour la tâche d'écoute ; interprétation généralement admise depuis les travaux de Schneider W. et Shiffrin R.M. (1977).

- Viennent ensuite les élèves qui se focalisent plus sur la tâche de reproduction (gr AR : 27,6 %), et qui ont par conséquent une moins bonne performance lors de la seconde tâche simultanée. Ces enfants, qui ont une bonne performance à la tâche de reproduction, doivent fournir néanmoins, pour aboutir au même résultat, un effort plus important que le groupe précédent (gr AP) en raison d'une automatisation moins avancée. Leurs ressources attentionnelles étant ainsi, en majorité, «dépensées» pour la tâche de reproduction, ils ont plus de difficulté à répondre à la seconde tâche d'écoute et «d'entourage».

- Le troisième groupe (PA) est composé des élèves qui rencontrent de réels problèmes d'attention partagée, et qui ont de mauvaises performances dans les deux tâches simultanées : ils représentent 16,5 % de la population étudiée, soit 1482 enfants sur les 8983 observés. On peut faire l'hypothèse qu'il y a pour eux une interférence entre les deux tâches, ce qui entraîne une moindre performance dans les deux cas. Et il semble, comparativement au groupe précédent (gr AR) et au groupe suivant (gr AD), que ces enfants ne fassent pas le choix d'une focalisation sur une tâche plutôt que sur l'autre.

- Enfin, 11,1 % des élèves (gr AD) semblent se focaliser sur la tâche de détection des noms de couleur, dans la mesure où ils détectent plus de la moitié des cibles auditives, mais recopient peu de signes. Ils semblent privilégier la tâche auditive au détriment de la tâche de reproduction, en raison de l'interférence entre les deux. Cependant, on ne sait pas ce qui les pousse à adopter cette stratégie. On peut émettre l'hypothèse que la tâche de reproduction leur demande un coût attentionnel trop élevé, et qu'ils fournissent l'effort le moins coûteux.

L'hypothèse générale d'une libération des ressources attentionnelles due à l'automatisation de la reproduction de signes se vérifie dans la mesure où l'on obtient une différence significative au seuil de 1% (t de student), entre le nombre moyen de signes entourés selon les groupes définis par la performance à la tâche de reproduction (cf. tableau 9).

**Tableau 9** : Nombre moyen de signes entourés selon la performance à la tâche de reproduction

Groupes reproduction	1	2	3	4
Nb moyen de signes entourés	3,89	4,61	4,9	5,52

Ainsi, la planification dans ce type de tâche, scolairement entraînée pour une large part, libère l'attention afin de traiter efficacement les informations auditives lors de tâches de reproduction de signes. Une information pertinente n'est pas traitée par tous les élèves de façon équivalente, mais semble bien dépendre de la possibilité qu'ils ont de porter leur attention sur cette information, selon la quantité d'effort fourni parallèlement. Or 44,8 %, soit moins de la moitié des enfants, traitent les informations pertinentes de façon efficace, alors qu'une tâche de reproduction, à l'entrée du C.P., est une tâche bien connue de tous.

#### II.4. Le nombre d'images correctement cochées, épreuve de rappel incident

On prend en compte ici les seuls sujets qui ont donné au moins une bonne réponse (ont coché au moins une des 3 images pertinentes), et aucune mauvaise réponse. L'échantillon est alors composé de 3625 enfants.

Sur l'ensemble des élèves, quelle que soit leur performance à la tâche de reproduction, on obtient une différence significative entre le nombre moyen de bonnes réponses selon leur performance à la tâche auditive (cf. Tableau n°10).

**Tableau 10** : Nombre de bonnes réponses à la tâche de rappel incident en fonction de la performance obtenue à la tâche auditive.

Groupes	a	b	c	d
Nombre de bonnes images cochées	1,04	1,23	1,43	1,47

Autrement dit, les sujets du groupe a (2 signes maximum entourés) donnent moins de bonnes réponses que les sujets du groupe b (3 ou 4 signes entourés), qui eux-mêmes en donnent moins que les sujets du groupe c (5 ou 6 signes entourés) (t de student, seuil de 1 %) ; par contre il n'y a pas de différence entre les sujets du groupe c et d. Ainsi, les enfants ayant mieux répondu à la tâche auditive sont ceux qui se rappellent le mieux l'histoire. Ceci corrobore l'hypothèse d'une facilitation de traitement des informations auditives (pertinentes ou non) lorsque le coût attentionnel demandé, lors de la tâche de reproduction, est faible. On peut noter en outre que les enfants ne se limitent donc pas à traiter les seules informations auditives pertinentes, mais aussi celles qui ne leur sont d'aucune utilité pour la double tâche. Ceci renvoie à différents travaux (entre autres, Miller & al., 1986) montrant l'incapacité des enfants, avant 10 ans, à focaliser leur attention sur les demandes spécifiques de chaque situation, relevant, selon Miller, de l'absence de stratégies adéquates. Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que les sujets qui se focalisent plutôt sur la tâche auditive (groupe c) ont une performance inférieure aux sujets se focalisant sur la tâche de reproduction de signes. Deux explications sont possibles : soit la force de l'interférence est telle qu'elle empêche une mémorisation efficace ; soit les enfants se centrent exclusivement sur la tâche qui consiste à se focaliser sur les seuls items pertinents (nom de couleur), et par conséquent ne mémorisent pas l'histoire entendue.

En regardant les résultats par groupes, définis selon la performance de reproduction de signes (cf. Tableau n°11), on remarque, pour les groupes 1 et 2, à savoir ceux qui reproduisent peu de signes, qu'on ne retrouve plus les différences précédentes selon le nombre de signes entourés.

**Tableau 11** : Nombre de bonnes réponses à la tâche de rappel incident (sur 3), selon les performances obtenues lors de la tâche d'attention partagée

Copiés/Entourés	Groupe a	Groupe b	Groupe c	Groupe d
Groupe 1	0,87	0,94	1,18	1,19
Groupe 2	1,09	1,26	1,37	1,47
Groupe 3	1,07	1,25	1,47	1,49
Groupe 4	1,11	1,34	1,48	1,48
Ensemble	1,04	1,23	1,43	1,47

Ainsi, tous les sujets qui ont une faible performance lors de la copie ont quasiment la même performance de rappel, quel que soit le nombre de signes entourés (un seul t de Student significatif pour le groupe 1 sur la comparaison b/c). Le coût attentionnel étant très fort lors de la reproduction,



les ressources restantes ne permettent pas aux enfants de traiter l'ensemble des informations orales. Une partie de ces informations est traitée, celles qui sont pertinentes (les noms de couleur), mais seulement par certains enfants (groupes c et d), ce qui dénoterait alors une capacité à élaborer une stratégie de sélection efficace, en raison de contraintes internes. Pour les groupes 3 et 4 (plus de 30 signes copiés), les différences significatives se situent entre les groupes a, b et c (seuil inférieur ou égal à 5 %). Ainsi, on peut penser que le fait d'entourer, donc de répondre à la seconde tâche en parallèle, permet à ces enfants de mémoriser l'ensemble des informations orales (pertinentes et non pertinentes) par une focalisation et un traitement conséquent de l'histoire entendue. Ceux qui entourent le plus sont ceux qui se rappellent le mieux l'histoire. Par contre, on n'obtient pas de différence, au niveau du rappel, entre les groupes c et d, toujours pour les enfants qui ont une bonne performance de reproduction. La focalisation de l'attention sur plus de la moitié des items auditifs pertinents suffit à traiter et mémoriser l'histoire. Lorsque la focalisation simultanée sur les informations auditives est enclenchée, on ne retrouve pas d'effet facilitateur de la performance à la seconde tâche (entourer) sur la mémorisation. Ceci vient conforter, à nouveau, l'hypothèse d'une facilitation de traitement des informations auditives (pertinentes ou non) lorsque le coût attentionnel demandé, lors de la tâche de reproduction, est faible.

### **III. Conclusion**

En résumé, il apparaît, lors d'une double tâche assez banale pour les enfants, qu'un peu plus de 70 % d'entre eux réussissent bien la tâche de reproduction, ce qui montre un effet d'apprentissage dû, en partie probablement, aux exercices scolaires antérieurs. Cependant, ce pourcentage diminue sérieusement quand on considère la performance globale à la double tâche : 44,8 % des enfants y répondent correctement. Détecter des informations orales pertinentes dans un flux verbal, lors de l'exécution d'une reproduction de signes, ne semble pas facile pour un peu plus de la moitié de l'échantillon. Parmi ces élèves, certains vont privilégier l'une des tâches au détriment de l'autre : c'est le cas pour 38,7 % de la population ; les autres (16,5 %), ayant des difficultés de gestion de l'attention partagée, se trouvent « pénalisés » dans l'exécution des deux tâches.

#### Références

- Capponi I. (1997). Attention et scolarité. Psychologie et Éducation, 28, 11-22.
- Miller P.H., Haynes V.F., Demarie-Dreblow D., Woody-Ramsey J. (1986). Children's allocation for gathering information in three tasks. Child Development, 57, 1429-1439.
- Schneider W. & Shiffrin R.M. (1977). Controlled and automatic human information processing : detection search and attention. Psychological review, 84, 1-66.
- Testu F. (1994). Quelques constantes dans les fluctuations journalières et hebdomadaires de l'activité intellectuelle des élèves en Europe. In Études et Documents, les rythmes scolaires en Europe. Enfance, n°4, 389-400.

# CONCEPTS LIÉS AU TEMPS, CONCEPTS LIÉS À L'ESPACE (séquences 3B et 5B)

Frédérique ROBIN (Labécd, Université de Nantes)

## ***I. La connaissance des concepts spatio-temporels***

Deux épreuves destinées à évaluer la connaissance de concepts spatio-temporels ont été élaborées en s'inspirant du Test des Concepts de Base de Boehm, Version préscolaire (Boehm, 1990). Ces deux épreuves ont été conçues afin d'évaluer chez l'enfant à l'entrée du Cours Préparatoire (C.P.) la maîtrise de concepts élémentaires, considérés comme fondamentaux pour la réussite scolaire. En effet, lorsque les enfants entrent au C.P., la connaissance de concepts tels que « début/fin ; après/avant ; gauche/droite ; ... » est essentielle pour l'apprentissage de la lecture, la résolution de problèmes simples, mais aussi plus largement pour communiquer efficacement avec les autres.

Le choix des concepts utilisés dans ces épreuves a été guidé par les résultats de nombreux travaux expérimentaux menés en psychologie du développement et qui montrent que ces concepts sont maîtrisés vers 6-7 ans (Lurçat, 1976 ; Verjat, 1991 ; Vion, 1982 ; Waller, 1986). Situer un objet dans l'espace et dans le temps dépend, entre autres, de la capacité à établir des relations entre un objet et un système de référence. Ainsi, la localisation des objets dans l'espace présuppose la maîtrise de différentes notions de base telles que « haut/bas ; au-dessus/ au-dessous ; devant/ derrière ; droite/ gauche ». La maîtrise de ces rapports « topologiques » élémentaires constitue également un pré-requis pour l'apprentissage des rapports « projectifs » et « euclidiens », plus complexes. Selon la théorie piagétienne, l'acquisition de l'ensemble de ces concepts primaires s'effectue au cours du stade des opérations concrètes. Toutefois, une maîtrise imparfaite de ces concepts de base pourrait en partie expliquer les difficultés d'apprentissage que rencontrent les enfants dans l'acquisition des opérations formelles (Piaget & Inhelder, 1947). En effet, la maîtrise des concepts élémentaires comme « droite/gauche » est un pré-requis à la construction de notions plus complexes, qui impliquent la coordination de savoirs conceptuels et linguistiques, comme la prise en compte d'une autre perspective que celle du locuteur (basée sur la perception de son propre corps) ou la prise en compte des propriétés intrinsèques des objets (par exemple, l'avant ou l'arrière de la voiture).

L'acquisition des concepts temporels repose, quant à elle, sur la sériation d'événements qui se symbolise par la connaissance de concepts marquant le début et la fin d'un événement, puis des concepts caractérisant les étapes intermédiaires (Waller & Harris, 1988 ; Weissenborn, 1980). L'utilisation de ces concepts temporels semble liée à la capacité à se représenter une succession d'événements qui doit apparaître lorsque l'enfant doit compléter des histoires, marquant l'entrée dans la lecture et la compréhension de textes narratifs.

En outre, ces épreuves sollicitent une compréhension visuelle et linguistique des concepts car les enfants doivent reconnaître les concepts dans une image, mais aussi dans un discours. Ainsi, les enfants sont évalués sur leurs connaissances conceptuelles et linguistiques des termes spatiaux et temporels et ils doivent être en mesure de les appliquer correctement dans des situations diverses et de façon conjointe.

## ***II. Description des épreuves***

A chaque dessin présenté aux enfants est associée une tâche qui implique la connaissance d'un concept spatial ou temporel selon l'épreuve. Le test spatial est composé de 2 items d'essais et de 16 items-tests (2 items par concept : devant ; derrière ; au-dessus ; au-dessous ; droite ; gauche ; le plus loin ; entre). Le test temporel est composé de : 1 item d'essai, de 14 items-tests (2 items par concept : début ; fin ; avant ; après ; en train de ; commence ; fini), de 2 histoires à compléter et de 1 épreuve de repérage dans le temps.

Lors de la passation de chaque épreuve, l'examineur doit préciser aux élèves qu'ils vont regarder ensemble des dessins. Pour chaque dessin, les enfants devront effectuer une tâche précise : répondre à une question. L'examineur doit également spécifier qu'il faut attendre son signal avant de passer au dessin suivant. Il mentionne deux fois de suite sur quel objet on doit faire une croix avant de passer au deuxième dessin. La consigne est la suivante :

- « Nous allons regarder ensemble des dessins. Faites bien attention car pour chaque dessin, il va falloir faire une croix sur un objet. Par exemple regardez le dessin où il y a des fruits. Faites une

croix sur la banane (essai 1, épreuve sur les concepts temporels). Attention, quand vous avez fait la croix, à chaque fois, attendez que je vous dise quel dessin il faut regarder. C'est bien compris. »

La passation de chaque épreuve est collective et chacune d'elle se fait en une seule séance qui dure environ 10 minutes.

L'analyse des réponses consiste à attribuer la note 1 pour une réussite (une croix sur le bon item) et la note 0 pour un échec (une croix sur un item différent) ; les réponses sont également considérées comme nulles lorsque la croix n'est sur aucun objet du dessin.

### III. Résultats

Les scores relevés pour les deux épreuves indiquent que dans l'ensemble les concepts spatio-temporels examinés sont maîtrisés par les enfants dès l'entrée au C.P. Néanmoins, le nombre de bonnes réponses pour chaque paire d'items associés montre que l'acquisition des concepts spatiaux précède celle des concepts temporels : 84% de réussite pour l'ensemble des items spatiaux contre 70% pour les items temporels. Ce résultat est en faveur des arguments disponibles dans la littérature : la construction des référentiels temporels et des notions complexes comme la durée, la distance, est élaborée sur l'acquisition des ordres temporels du type avant/après, qui sont en fait indifférenciés dans un premier temps des ordres spatiaux ; par exemple «devant» se confond avec «après».

Les scores relevés pour les deux histoires à compléter et l'épreuve de repérage dans le temps sont beaucoup plus faibles et suggèrent que les notions temporelles qu'elles examinent sont en cours d'acquisition : 65% de réussite pour la première histoire à compléter ; 44% pour la deuxième, qui introduit une variable en plus de la dimension temporelle et qui correspond davantage à une résolution de problème (il serait probablement bon d'éluder cet item) ; 59% de réussite pour l'épreuve de repérage temporel introduisant une dimension plus complexe : les saisons.

**Tableau 12** : Pourcentage de réponses correctes pour chaque paire de concepts spatiaux associés et leurs contraires

Items	Pourcentage de réussite
Entre	91,3%
Devant/ Derrière	92,1%
Le plus loin	87,1%
Au-dessus/ Au-dessous	85,2%
Droite/ Gauche	70,8%

Les concepts spatiaux examinés sont acquis à l'entrée au C.P. En effet, cette épreuve qui reprend trois concepts examinés dans le Test de Boehm, Version préscolaire, montre que le pourcentage de réussite aux concepts varie nettement entre 5 et 6 ans : «le plus loin» passe de 53% à 5 ans à 87,1% à 6 ans ; «devant/derrière» passe de 69,5% à 92,4%.

Cependant, les concepts « droite-gauche » semblent être maîtrisés plus tardivement. Il est alors nécessaire du point de vue pédagogique de continuer à développer ces notions de manière à satisfaire l'acquisition de notions plus complexes.

**Tableau 13** : Pourcentage de réponses correctes pour chaque paire de concepts temporels associés et leurs contraires

Items	Pourcentage de réussite
En train de	88,5%
Commence/ Fini	76,1%
Avant/ Après	65,6%
Début/ Fin	60,5%
Histoire 1	65,0%
Histoire 2	44,0%
Saisons	59,0%

Il apparaît très nettement dans cette épreuve que l'acquisition des concepts temporels marquant le début et la fin d'un événement, constitue un pré-requis au développement des capacités à se représenter l'ordre de succession temporelle des événements. En effet, comme l'indiquent les résultats aux histoires 1 et 2, le repérage des états intermédiaires d'un événement est une capacité qui ne semble pas encore maîtrisée à l'entrée au C.P. ; la similitude des pourcentages de réussite aux concepts «début/fin», «avant/après» souligne la nécessité de développer l'acquisition de ces notions de manière à satisfaire la maîtrise de certaines tâches comme le «complètement» d'histoires.

#### **IV. Conclusion**

Ces épreuves attestent l'acquisition des concepts spatio-temporels «élémentaires» chez les enfants, à l'entrée au C.P. Ainsi elles peuvent être utilisées pour détecter les élèves ayant besoin d'un soutien pédagogique, en identifiant les concepts qui posent des difficultés. La maîtrise des concepts spatiaux de base comme «droite/gauche» est fondamentale pour une utilisation de ces mêmes concepts dans des situations plus complexes de communication. De même, il apparaît que la maîtrise des concepts temporels comme «début/fin ; avant/après» est un pré-requis pour la compréhension et la représentation de la succession temporelle de différents événements. Il est utile de développer ces activités en C.P. (du type compléter des récits) de manière à favoriser l'entrée dans la lecture, la compréhension de récit, et la communication verbale. En outre, il apparaît que la compréhension des concepts spatiaux précède la compréhension des concepts temporels ; ainsi serait-il utile d'insister dès l'entrée au C.P. sur l'acquisition des concepts temporels de manière à favoriser de façon plus générale la compréhension du langage nécessaire à la réussite scolaire.

Enfin, on peut noter que les deux épreuves -concepts liés au temps et concepts liés à l'espace- ont une corrélation statistiquement significative de .39. L'épreuve des concepts liés au temps est particulièrement bien corrélée avec l'épreuve numérique (.54), les connaissances générales et de l'écrit (.50) et l'épreuve de lecture (.49). L'épreuve des concepts liés à l'espace a des corrélations moins fortes avec l'ensemble des épreuves, même si elles sont toutes supérieures à .30 et fortement significatives, compte tenu de la taille de l'échantillon.

#### **Références**

- Boehm A. (1990) Test des concepts de base, Version préscolaire, Paris. Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Lurçat L. (1976) L'enfant et l'espace : le rôle du corps. Paris : Presses Universitaires de France.
- Piaget J. & Inhelder B. (1947) La représentation de l'espace chez l'enfant. Paris. Presses Universitaires de France.
- Verjat I. (1991) Le statut cognitif des marqueurs «devant, derrière» chez des enfants français. L'Année psychologique, 91, 207-230.
- Vion M. (1982) Remarques à propos de la compréhension des relations spatiales par le jeune enfant. Cahiers de psychologie Cognitive, 2, 139-205.
- Waller G. (1986) The use of « left » and « right » in speech : the development of listener-specific skills, Journal of Child Language, 13, 573-582.
- Waller G. & Harris P.L. (1988) Who's going where ? Children's route descriptions for peers and younger children, British Journal of Developmental Psychology, 6, 137-143.
- Weissenborn J. (1980) Children's route directions, Paper presented at the LSA Summer Meeting. August, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico.

# NOMBRES ET FIGURES GÉOMÉTRIQUES (séquence 6B)

Mohamed BERNOUSSI (Labécd, Université de Nantes)

## I. Cadre théorique

Une des caractéristiques particulières du nombre, qui contribue certainement à l'intérêt qu'il suscite depuis une vingtaine d'années chez les psychologues et les psycholinguistes, est le fait que sa représentation peut se faire à travers trois codes différents, au moins (Deloche & Seron, 1987). Le nombre est d'abord une forme orale, et, à ce titre, peut être codé phonologiquement et morphologiquement. Il est aussi utilisé sous une forme écrite : il peut alors être écrit à l'aide d'un code numérique utilisant les chiffres arabes (ex. 5) ou à l'aide du code alphabétique (ex. cinq). La production des nombres, ou leur identification, qu'elles soient écrites ou orales, nécessitent le passage d'un code à l'autre selon des processus appelés *transcodage numérique*. Ces deux codes (verbal et chiffres arabes) obéissent à des règles syntaxiques et lexicales différentes, mais aussi correspondent à des modes d'acquisition différents. En effet, si l'apprentissage du système verbal (oral) débute très tôt chez l'enfant, dès l'apparition du langage, et s'effectue pour une grande part dans le cadre des interactions familiales, l'acquisition du système en chiffres arabes nécessite un apprentissage formel, se déroulant à l'école. Ce point constitue un premier élément de l'intérêt de cette épreuve.

Un second point, et non des moindres, est constitué par les contraintes imposées à l'enfant par l'activité du transcodage numérique. En effet, les deux systèmes numériques, comme on vient de le voir, ne possèdent pas les mêmes caractéristiques lexicales et syntaxiques.

Ainsi, le système verbal est composé d'un certain nombre de «mots» isolés qui désignent une quantité précise. Il s'agit du lexique verbal (voir Deloche & Seron, 1982 a et b). Ce lexique comporte plusieurs classes :

- des unités : de "un" à "neuf" ;
- des dizaines : de "dix" à "quatre-vingt-dix" ;
- des particuliers : de "onze" à "seize" ;
- et finalement, un ensemble de multiplicateurs : «cent», «mille», etc.

Les autres nombres sont produits grâce des combinaisons selon deux règles syntaxiques principalement. La relation de type «somme» (ex. vingt-quatre), est en fait vingt plus quatre ; et la relation de type «produit» (ex. le mot «quatre-vingt») est en fait quatre fois vingt.

Une fois ce lexique, relativement limité, et ces règles syntaxiques apprises, l'enfant peut produire tous les nombres possibles.

Le système en chiffres arabes possède un lexique différent. Il est composé de dix éléments : de 0 à 9. La syntaxe de ce système est strictement positionnelle, c'est la position du chiffre dans le nombre qui détermine sa valeur. Ainsi, si le chiffre «2» occupe la première position de droite, il correspond à l'unité «deux» ; en revanche, s'il occupe la deuxième position (en partant de la droite), il correspond à la dizaine «vingt», ainsi de suite.

Les travaux en psychologie du développement qui ont abordé ce domaine (Bernoussi & Khomsi, 1997 ; Bernoussi, Khomsi & Guégan, 2000 ; Seron et Fayol, 1994) montrent que cette activité n'est pas une simple traduction d'un code en un autre code, mais qu'elle met en jeu plusieurs compétences et dépend de plusieurs contraintes psychologiques (mémoire de travail, etc.).

L'épreuve proposée ici a pour objectif de tester cette aptitude : il s'agit d'identifier des nombres écrits en chiffres arabes (code de sortie), dictés verbalement (code verbal). Cette activité est comparée avec une tâche simple d'identification de figures géométriques, qui nécessite aussi le passage du code verbal à une représentation graphique. Cependant, cette dernière n'implique pas des contraintes de gestion de lexique ou de syntaxe.

## II. Description de l'épreuve

Cette épreuve met donc en jeu deux activités d'identification :

1 - la première est une activité de transcodage numérique, qui implique l'identification d'un nombre écrit en chiffres arabes, à partir d'une dictée verbale. Cette activité nécessite la maîtrise de deux lexiques différents, et de deux syntaxes différentes ;

2 - la deuxième consiste en l'identification d'une figure géométrique simple, représentée de façon graphique, à partir d'une dictée verbale.

L'épreuve est constituée de deux items de familiarisation, et de neuf items de test, qu'on peut distinguer en deux catégories :

- quatre items avec figures géométriques, où il s'agit d'identifier des carrés, des rectangles, des triangles ou des cercles parmi d'autres distracteurs ;

- cinq items pour l'identification des nombres. Deux items concernent des éléments lexicaux isolés («douze» et «neuf») ; trois autres items correspondent à des nombres impliquant l'utilisation de règles syntaxiques (relation additive) : «dix-neuf», «vingt-deux» et «vingt-cinq».

Le principe de cette épreuve collective est très simple : l'enfant doit identifier le nombre ou la figure dictés oralement, dans une série de huit cibles.

## III. Analyse des résultats

Deux traitements des données ont été effectués : une analyse globale des performances, et une analyse item par item. Du point de vue de la performance globale, l'épreuve est très bien réussie. En effet, le pourcentage total de réussite est de 80 %. Cependant, ce pourcentage moyen important masque d'importantes différences interindividuelles, dans la mesure où l'écart-type est de 20,5. Ne disposant pas des données individuelles pour pouvoir analyser ces différences de façon plus approfondie, on se limitera donc à attirer l'attention sur ce point.

### 5.3.1. Analyse item par item

Le tableau suivant présente chaque item, ainsi que le pourcentage moyen de réussite pour chacun.

**Tableau 14** : Réussite aux différents items de l'épreuve « nombres et figures géométriques »

Item (N°)	Contenu	% moyen de réussite
1	Identifier deux carrés	96,6
2	Identifier deux rectangles	76,5
3	Identifier « 19 »	74,2
4	Identifier « 12 »	79,0
5	Identifier deux triangles	86,6
6	Identifier deux cercles	77,0
7	Identifier « 9 »	84,9
8	Identifier « 22 »	83,2
9	Identifier « 25 »	64,0

Ce tableau montre qu'il existe une grande dispersion des performances moyennes obtenues pour chacun des items. Sans que la difficulté soit croissante, l'item le plus facile semble être le premier, et le plus difficile est le dernier. Afin de voir si ces différences sont dues à la nature de l'identification mise en jeu dans chacun de ces items, nous avons effectué une moyenne des performances en fonction du type d'item. Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

**Tableau 15** Réussite en fonction du type d'item à l'épreuve « nombres et figures géométriques »

Type d'item	% moyen de réussite
Identifier des figures géométriques	84,2 %
Identifier un nombre, composé d'une unité lexicale (neuf et douze)	81,9 %
Identifier un nombre impliquant des règles syntaxiques.	73,8 %

Ce tableau montre que si les performances dans les items impliquant l'identification d'une figure géométrique simple ou d'un nombre composé d'une unité lexicale sont similaires, les nombres qui mettent en jeu des relations syntaxiques sont associés à des performances légèrement plus faibles. Ce résultat est conforme aux travaux réalisés en psychologie du développement dans ce domaine, même si, dans cette épreuve, les nombres de cette dernière catégorie ne mettent en jeu qu'une seule relation de type « somme » (la plus simple).

### 5.3.2. Analyse des corrélations

Les items sont bien corrélés entre eux au niveau de la réussite : toutes les corrélations sont significatives à  $p < .0001$ . Malgré cette significativité statistique, l'interprétation devrait être prudente, la valeur des corrélations est relativement faible : la plus forte dépasse à peine .40.

L'item qui présente la plus forte corrélation avec le score global est l'item 3 (identifier 19 ;  $r = .45$ ), et celui qui est le moins corrélé est l'item 1 (identifier deux carrés ; item le plus réussi).

### 5.3.2. Analyse factorielle

Une analyse factorielle en composantes principales a été réalisée. Compte tenu des valeurs propres des facteurs dégagés (val. propres  $> 1$ ), deux facteurs suffisent, et expliquent à eux seuls 43% de la variance environ. Les saturations de ces facteurs sont représentées dans le tableau suivant.

**Tableau 16** : Analyse factorielle en composantes principales ; saturations des deux premiers facteurs

Item	Facteur 1	Facteur 2
1	0,37	0,34
2	0,48	0,56
3	0,67	-0,22
4	0,65	-0,26
5	0,38	0,53
6	0,40	0,45
7	0,62	-0,20
8	0,56	-0,32
9	0,56	-0,27
% variance propre	28,42 %	13,81 %

Le facteur 1 présente des saturations importantes avec l'ensemble des items, mais les plus importantes concernent les items 3, 4, 7, 8 et 9, qui impliquent l'identification d'un nombre. Le second facteur présente des saturations positives élevées avec les items impliquant l'identification d'une figure géométrique (1, 2, 5, 6), et des saturations négatives avec les items numériques. Il existe donc une dissociation du point de vue de la réussite des élèves entre les items numériques d'un côté et les items graphiques de l'autre.

## IV. Conclusion

Cette épreuve correspond à un taux de réussite important associé cependant à des différences interindividuelles fortes. Même si les corrélations entre les items sont importantes,

l'analyse factorielle montre que cette épreuve est constituée de deux groupes d'items : les items numériques et les items de figures géométriques.

L'épreuve « nombres et figures géométriques » est particulièrement bien corrélée avec les épreuves suivantes : l'épreuve numérique (.53), prélecture (.52), écriture (.51), concepts liés au temps (.44).

### **Références**

- Bernoussi M., Khomsi A. (1997). Transcoding numbers : a developmental approach of comprehension, European Journal of Psychology of Education, XII (3), 295-306.
- Bernoussi M., Khomsi A., Guegan J.F. (2000). Production et compréhension des nombres en chiffres arabes : Quelles relations ? Archives de Psychologie, 68, 3-13.
- Deloche G., Seron X. (1982 a). From one to 1 : an analysis of a transcoding process by means of neuropsychological data. Cognition, 12, 119-149.
- Deloche G., Seron, X. (1982 b). From three to 3 : a differential analysis of skills in transcoding quantities between patients with Broca's and Wernicke's aphasia. Brain, 105, 719-733.
- Deloche G., Seron X. (1987). Numerical transcoding : a general production model. In. G. Deloche & X. Seron (Eds). Mathematical disabilities : a cognitive neuropsychological perspective. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- Seron X., Fayol M. (1994). Number transcoding in children. A functional analysis. British Journal of Developmental Psychology, 12, 281-300.



# COMPRÉHENSION ORALE (séquence 4A)

Abdelhamid KHOMSI (Labécd, Université de Nantes)

## I. Cadre théorique

L'évaluation de la compréhension linguistique est difficile à mettre en œuvre pour au moins deux raisons. La première, la plus importante, est que les situations de compréhension "écologiques", celles que connaissent les enfants à l'entrée du Cours Préparatoire sont généralement contextualisées. Pour comprendre, on n'a pas toujours besoin de traiter l'information linguistique en profondeur : le contexte (l'environnement et les mimiques par exemple) peut constituer une aide importante. La demande de compréhension à l'école primaire, dans la perspective de l'écrit en particulier, est différente. Le contexte y joue un rôle moindre et la compréhension doit se construire à partir du texte lui-même ou du co-texte. C'est ainsi que le niveau de compréhension orale atteint par des enfants de grande section de maternelle est fortement prédictif de leur niveau de compréhension en situation de lecture à la fin du CP (Khomsî 1990.a). L'autre difficulté de l'évaluation de la compréhension linguistique est celle du moyen utilisé, pour l'essentiel des demandes de rappel ou des «questions» portant sur le texte entendu ou lu. Il s'agit là de moyens qui permettent effectivement d'évaluer certains aspects de la compréhension, mais qui sont fortement tributaires des capacités de mémorisation et de récupération des informations stockées (Guimard, 1992), ainsi que de la modalité de réponse choisie.

## II. Présentation de l'épreuve et résultats obtenus

La modalité d'évaluation choisie ici tente de tenir compte de ces difficultés en proposant un contexte «imagé» contrôlé et une réponse non verbale. L'épreuve<sup>4</sup> consiste, pour les enfants, à choisir une image sur une planche de quatre, à partir d'un énoncé proposé, selon une méthodologie éprouvée depuis longtemps (Khomsî, 1987). La réponse se fait alors en entourant l'image «qui va bien avec ce que [l'enseignant] dit»<sup>5</sup>. L'épreuve est composée de douze items, après deux items d'entraînement.

Nous avons proposé d'analyser le choix des enfants en fonction des **stratégies de compréhension** utilisées, qui, au niveau considéré, peuvent être au nombre de deux : **imagée** ou **inférentielle**.

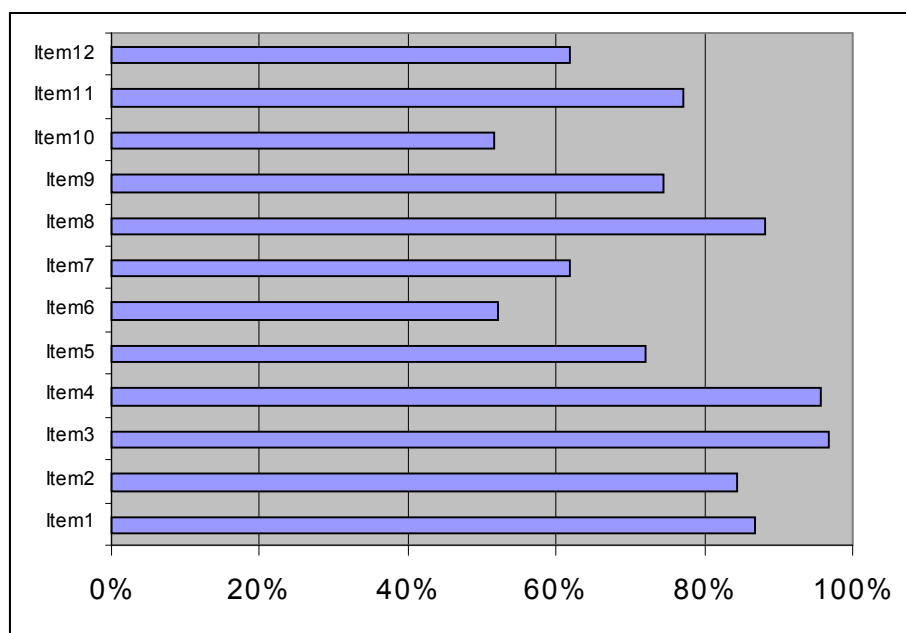
Dans le premier cas, les stratégies imagées, une représentation correspondant à une image mentale peut être construite à partir de la lecture ou de l'audition d'un énoncé : cette représentation permet alors de choisir l'image, dans la série de quatre, qui lui est congruente. L'épreuve est saturée en planches à contenu imagé puisque c'est le type de stratégie qui est dominant avant le CE1 (Khomsî 1990.b). C'est le cas de l'item 3 (*Le chat joue avec les pelotes de laine*), pour lequel une seule image peut correspondre à l'énoncé proposé. Cette image est choisie par 97% des enfants. Cela implique que ce type de traitement des énoncés est parfaitement disponible à l'entrée du Cours Préparatoire, pour peu que le lexique utilisé soit familier pour les enfants.

---

<sup>4</sup> Cette épreuve, remaniée, est incluse dans une batterie d'évaluation des compétences scolaires publiée depuis (Khomsî 1997).

<sup>5</sup> Cette méthodologie est intéressante aussi du fait qu'il y a très peu de «refus de réponse» : à peine 1 % en moyenne, et 2 % pour l'énoncé 10 (*J'aimerais bien aller dehors !*) qui en comporte le plus.

**Figure 2** : Fréquence des réussites à l'épreuve de compréhension orale par item



Le deuxième type de stratégie implique que la simple construction d'une représentation imagée soit impossible ou ne suffise pas pour faire un choix. Un calcul de type inférentiel est alors nécessaire pour que le choix de l'image correcte soit possible. C'est le cas pour l'énoncé 12 (*Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé*) pour lequel seule l'action «tirer la queue» est représentée sur l'une des quatre images : c'est cette image qui devrait être choisie quand les enfants utilisent une stratégie de compréhension imagée<sup>6</sup>, dominante à cet âge. Pour choisir l'image «correcte», l'auditeur doit prendre en compte le caractère accompli de l'action, impliqué par le passé composé utilisé, et décider que c'est l'image qui représente le résultat des deux actions impliquées dans l'énoncé. Ce type de stratégie, complexe puisqu'il est fondé sur le traitement de la temporalité et de la causalité, n'est que peu disponible pour des enfants de CP, ce dont témoigne le taux de réussite qui est limité à 62%.

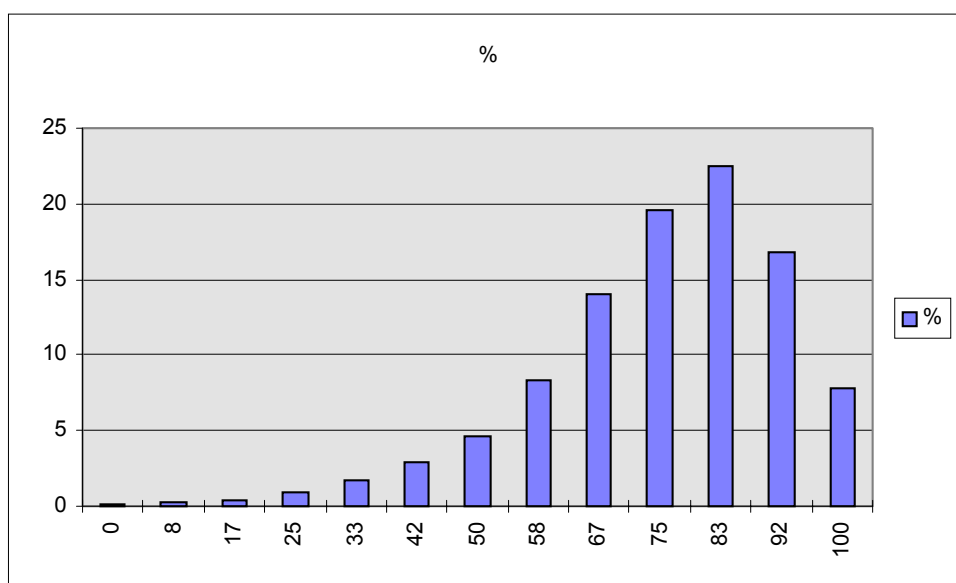
Un troisième type d'énoncé doit être sommairement présenté. Il s'agit d'énoncés qui impliquent un calcul **syntactique** du fait de la structure choisie. C'est le cas de la transformation passive, peu familière, de l'énoncé 5 (*La voiture est poussée par le camion*) qui donne lieu à un taux de réussite intermédiaire, 72%<sup>7</sup>. Il s'agit de formes qui devraient être acquises à l'entrée du CP, du moins en compréhension et même si elles ne sont pas produites. On peut constater que si elles le sont pour une majorité d'enfants, elles ne le sont pas par tous. La confrontation avec l'écrit, où ces formes sont moins rares, ne peut que donner lieu à difficultés.

L'analyse globale de la figure 2 permet alors de constater que les énoncés sont de difficulté très variable pour les enfants de CP : la fréquence de choix de l'image correcte est comprise entre 52% et 97%, avec une moyenne de 75%.

<sup>6</sup> L'analyse item par item des choix des enfants n'a pas inclus une description des erreurs. Nous disposons cependant de nombreuses analyses des réponses pour ce type d'item. Elles nous permettent de confirmer que les erreurs se font essentiellement sur la base de l'utilisation de stratégies imagées.

<sup>7</sup> On notera qu'ici aussi il y a une erreur principale qui consiste, pour les enfants, à traiter l'ordre des mots en termes de Sujet-Verbe-Objet.

**Figure 3** : Distribution des notes à l'épreuve de compréhension orale



Le graphique de la distribution des notes permet de constater une asymétrie du fait, principalement, d'un petit nombre d'enfants qui «comprend» moins de sept énoncés (ils sont de l'ordre de 12%). Ce sont des enfants à très fort «risque» du point de vue de la réussite scolaire. Ils le sont parce qu'ils ont des difficultés de compréhension essentiellement centrées sur le traitement des énoncés morpho-syntaxiquement complexes comme la passive ou le pronom complément. De ce point de vue, d'autres enfants, ceux qui ont par exemple des notes légèrement supérieures, sont peut-être aussi des enfants «à risque» du point de vue de la compréhension linguistique.

Un autre facteur peut, cependant, jouer un rôle déterminant pour les enfants qui ont les notes les plus basses : il s'agit de celui des **capacités d'auto-régulation** des élèves devant une tâche qui, sans être familière, est proche des tâches scolaires. La situation de passation, collective, implique en effet que les élèves aient à autogérer leur fonctionnement cognitif sans aide de l'adulte, qu'il soit enseignant ou pas. Cette capacité d'autorégulation face aux tâches est, on le sait, l'une des composantes essentielles de la réussite scolaire (Zimmerman 1990). Quand elle n'est pas présente, le fonctionnement de l'élève s'en trouve perturbé à un point tel que les apprentissages deviennent difficiles, voire quasiment impossibles.

Cette épreuve est plus particulièrement corrélée avec celle des concepts liés au temps (.46).

### **Références**

- Guimard P. (1992). Le grillon est-il taquin ? ou comment des instituteurs se représentent l'évaluation de la compréhension d'un texte narratif. in Khomsi A., (sous la dir. de), «Les Grillons, ou comprendre un récit à l'école», Cahiers du CREN, 3, Nantes, CRDP, 37-53.
- Khomsi A. (1987). Épreuve d'évaluation des stratégies de compréhension en situation orale : O-52. Paris, Éditions du CPA.
- Khomsi A. (1990.a). Les précurseurs langagiers à l'acquisition de la lecture, in Zaviatoff N., (sous la dir. de). La lecture, T. 2. Paris, L'Harmattan.
- Khomsi A. (1990.b). Épreuve collective d'évaluation de la compétence en lecture : E.20. Paris, Éditions du CPA.
- Khomsi A. (1997). Évaluation des compétences scolaires au Cycle des Apprentissages Fondamentaux (ECS.II). Paris, Éditions du CPA.
- Zimmerman B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement. Educational Psychologist, 25, 3-17.

# ÉPREUVES NUMÉRIQUES (séquence 2B)

Michel Fayol (Université de b)Clermont-Ferrand)

## I. Description des épreuves

Les épreuves numériques incluait 14 items ainsi conçus :

a) Des épreuves de complètemet de la chaîne écrite : les élèves devaient ajouter dans des cases prévues à cet effet : 3, 17, 29, 70 (items 1, 2, 3 et 4) ;

b) Des épreuves de comparaisons de quantités, dans lesquelles deux alignements de points étaient présentés. Ces deux alignements comportaient soit le même nombre (items 5 et 8) soit des nombres différents de jetons (items 6, 7 et 9) ; Par ailleurs la longueur des alignements était soit congruente avec la numérosité (item 6 ; item 9 : l'alignement le plus long comporte le plus d'éléments) soit non congruente avec celle-ci (item 7 ; item 8 : le plus long ne comporte pas nécessairement plus de jetons).

c) Des problèmes arithmétiques simples (à une opération) dont les enfants devaient marquer le résultat en cochant pour chacun un nombre parmi 6 présentés ;

d) Une épreuve de dénombrement dans laquelle les enfants devaient dénombrer 17 objets et sélectionner le nombre obtenu parmi 6 présentés à la fois sous forme de dominos et en écriture de chiffres arabes.

## II. Justifications des épreuves

Les traitements numériques nécessitent que les dénominations des nombres soient connues ainsi que leur transcription en chiffres arabes. La batterie élaborée comprend ainsi une première série d'épreuves qui vise à évaluer la maîtrise de cette connaissance par les enfants. Elle inclut un item placé en fin de batterie (item 14) dans lequel les enfants étaient invités à écrire la liste des nombres en allant le plus loin possible. Elle s'attache toutefois plus particulièrement à la capacité de compléter la suite des nombres par des items occupant des positions particulières : 3 est particulièrement facile ; 17 marque le passage de l'utilisation d'un mot unique (quinze, seize) pour désigner une quantité à une combinaison de mots (dix sept) faisant intervenir une dizaine (dix) et une unité (sept) dans un ordre précis. Le nombre 29 évalue la même capacité (vingt et neuf) à un niveau plus avancé de la chaîne, juste avant le passage à la dizaine supérieure (30). Enfin, le complètement par 70 est destiné à évaluer dans quelle mesure les enfants peuvent étendre leur connaissance de la numération écrite et des règles de formation des nombres écrits à des quantités pour lesquelles la dénomination verbale est irrégulière en français (ainsi, on dit soixante dix plutôt que septante). Ces épreuves devraient permettre de déterminer si les enfants à l'entrée au CP connaissent les chiffres arabes et disposent de connaissances quant à leur fonctionnement. Il est clair que ces épreuves ne permettent en rien de savoir si les enfants sont en mesure de se représenter les quantités correspondantes.

Les traitements numériques nécessitent ensuite une certaine connaissance de la cardinalité. Notamment celle-ci doit être indépendante des caractéristiques perceptives des collection, longueur et densité entre autres. La deuxième série d'épreuves (items 5 à 9) cherche précisément à évaluer les poids respectifs de la cardinalité et de la perception dans des exercices de comparaison numérique (est-ce qu'il y a pareil de points en dessus et en dessous de la ligne ?). Ces épreuves sont directement inspirées des travaux ayant trait à la conservation du nombre. Elles en constituent une adaptation destinée à une passation collective. Dans certaines épreuves, la comparaison peut réussir en s'appuyant sur l'évaluation des longueurs des rangées ou de la densité des points ou enfin sur la détermination de la quantité numérique. Ainsi en va-t-il pour l'item 5, du fait de la correspondance terme à terme visuelle entre points des deux rangées, mais aussi pour l'item 9 : que les enfants s'appuient sur la longueur ou sur la quantité pour répondre, le résultat est le même. Pour les items 6 et 7, la prise en compte soit de la densité soit de la longueur permet de répondre "pas pareil" en l'absence de toute considération de la cardinalité. Seule la réponse à l'item 8 nécessite le dénombrement des éléments puisque toute décision reposant sur la longueur ou la densité aboutirait à une réponse erronée. C'est donc par référence à cet item que l'on pourra estimer le poids de la quantification numérique sur la décision de considérer les rangées de tel ou tel item comme "pareilles" ou non.

Les traitements numériques nécessitent encore que les enfants soient capables d'imaginer les situations évoquées par de brefs problèmes arithmétiques et d'effectuer sur les données numériques des transformations simples, additions ou soustractions. Afin d'évaluer ces capacités, trois problèmes arithmétiques requérant chacun une seule opération ont été proposés. Les deux premiers correspondent à une addition. La première est facile 7 (+2) (item 10), l'autre plus difficile pour 4 (+11) d'une part, parce que l'ordre dans lequel les données sont fournies ne facilite pas la résolution et d'autre part, parce que les quantités évoquées sont plus grandes. Le troisième problème renvoie à une "soustraction" dont il n'est pas sûr qu'elle soit en général plus difficile que l'addition sur le plan conceptuel alors qu'elle le devient très vite pour ce qui concerne la résolution des opérations.

Les traitements numériques font enfin appel au dénombrement. Celui-ci fait l'objet d'un item (13) dans lequel les enfants doivent dénombrer des objets et choisir parmi plusieurs nombres (indiqués par des dominos et des chiffres arabes) lequel correspond au cardinal de la collection.

### III. Commentaires des résultats

#### III.1. Complètement de la suite numérique

Les quatre premières épreuves nécessitaient que les enfants complètent des suites numériques déjà fournies en écrivant les nombres en chiffres arabes. Le tableau 17 donne les pourcentages de réussite en fonction des nombres concernés.

**Tableau 17** : Pourcentages de réussites aux items de complètement.

N° d'item	1	2	3	4
Nombre à ajouter	3	17	29	70
% de réussite	87 %	62 %	48 %	26 %

Ces données montrent sans surprise que les performances baissent au fur et à mesure que la taille des nombres s'élève. Ce résultat devra être mis en relation de manière plus approfondie que nous ne le faisons ci-après avec les performances relevées à l'item 14. Les élèves devaient pour répondre à cet item écrire la suite des nombres en allant le plus loin possible dans la chaîne verbale. Le tableau 18 résume les principales tendances.

**Tableau 18** : Performance en écriture des nombres.

Niveau	3-8	9	10-19	20-29	30-69	70-99	>100
%	11 %	9 %	45 %	12 %	15 %	1 %	1 %

*(les nombres de la ligne "Niveau" correspondent aux limites d'arrêt des productions, par exemple, entre 3 et 8 ou entre 20 et 29)*

Le taux de réussite étant très élevé pour les premiers nombres (moins de 1% des enfants ne vont pas jusqu'à 3), il n'est pas surprenant que le complètement par 3 soit aussi bien réussi. En revanche, moins d'enfants écrivent les nombres jusqu'entre 10 et 19 (74%), et leur proportion se rapproche de celle des compléments par 17 (62%) mais la tâche de complètement paraît plus difficile. Seulement 29% des enfants vont au-delà de 20, et donc la performance en complètement (48% pour 29) serait facilitée par le fait que les nombres précédents et suivants sont fournis. La même remarque vaut pour 70 : seuls 2% des enfants écrivent la chaîne jusque là. En revanche, 26% d'entre eux complètent correctement avec 70. Ces différences de résultats expliquent que les inter corrélations entre scores restent modestes : la réussite à 3 est faiblement corrélée avec toutes les autres (environ .20) ; en revanche, la corrélation est beaucoup plus forte entre 17 et 29 (.59), ce qui s'interprète facilement dans la mesure où ces deux nombres sont proches dans la chaîne numérique et qu'ils sont élaborés suivant la même procédure syntaxique (dizaine + unité). Bien que plus faible, la corrélation entre 29 et 70 est relativement forte (.48), ce qui suggère qu'au moins en chiffres arabes les enfants sont en mesure de généraliser les procédures d'écriture alors même que la forme orale des nombres ne se prête pas à une telle généralisation du fait de la prononciation.

Plusieurs explications sont possibles pour rendre compte des différences qui traduisent la relative facilité des épreuves de complètement par rapport à celles d'écriture de la chaîne. Il est

premièrement possible que les enfants aient soit commis des erreurs d'écriture qui ont amené à rejeter leurs productions soit renoncé à l'écriture fastidieuse de la série des nombres, ce qui dans les deux cas entraîne une baisse de leurs performances. Il est également possible que la présence des nombres précédents et suivants lors du complètement facilite la récupération de l'écriture de ceux qui manquent ou que la transparence des règles d'élaboration de la suite des nombres soit suffisante pour que les enfants la repèrent et l'appliquent correctement aux items tests. Les données ne permettent pas de trancher entre ces hypothèses, non mutuellement exclusives par ailleurs.

Le fait le plus surprenant en regard des résultats relevés à d'autres épreuves réside dans la fréquence des réussites, aussi bien dans l'écriture de la chaîne que dans le complètement des suites. Certes, ces réussites ne signifient pas que les enfants ont compris le fonctionnement du système numérique écrit, mais plus simplement que certains aspects du fonctionnement de celui-ci leur sont assez facilement et rapidement accessibles.

### III.2. Épreuves de comparaisons de collections

Les résultats aux items 5 à 9 apparaissent au tableau 3.

**Tableau 19** : Pourcentages de réussites aux épreuves de comparaison.

Items	5	6	7	8	9
% de réussite	90 %	90 %	88 %	54 %	91 %

Plusieurs items sont très bien réussis (items 5, 6, 7 et 9) : les proportions attestent que les épreuves sont très faciles pour le niveau des enfants. Dans ces conditions, les comparaisons de performances et les études de corrélations entre ces quatre items seraient dépourvues de sens. En revanche, l'étude des résultats à l'item 8, réussi à seulement 54%, permet de mieux comprendre pourquoi et comment les enfants ont réussi les autres items.

La réussite à l'item 8 nécessite que les enfants s'appuient pour décider que les deux collections ont autant d'éléments sur la quantité (7) et non sur la longueur apparente ou sur la densité des séries de points (la rangée du bas est à la fois plus courte et plus dense). En d'autres termes, ils doivent dissocier les aspects perceptifs et cardinaux. Tel n'est pas le cas avec les autres items : la prise en considération de la longueur suffit pour réussir aux items 5 (correspondance terme à terme visuelle et même longueur) et 9 (rangée du bas plus longue et nombre plus élevé de points) ; celle de la densité peut suffire pour l'item 6 (rangée du bas plus dense à longueur égale). Seul l'item 7 présente une configuration dans laquelle deux critères, tous deux perceptifs, conduisent à conclure que les deux rangées de points diffèrent : la longueur (qui amène à conclure que la rangée du bas a plus d'éléments) et la densité (la rangée du haut a plus d'éléments). Dans les deux cas, la conclusion (pas pareil) est exacte et pourrait avoir été obtenue par dénombrement des points. La construction des épreuves ne permet pas de savoir directement quel(s) critère(s) ont utilisé(s) les enfants. Toutefois, on peut penser que si le dénombrement était utilisé pour l'item 7, les performances seraient corrélées avec celles de l'item 8 pour lequel la cardinalité permet seule une décision exacte. Or les taux de réussite sont très différents (88% pour l'item 7 contre 54% pour le 8) et rendent difficile une étude pertinente des corrélations.

En résumé, les résultats suggèrent que, dans une épreuve de comparaison, environ la moitié des enfants recourent au dénombrement pour décider que deux collections ont ou non la même quantité d'éléments. Les autres semblent utiliser plutôt des critères perceptifs reposant sur la longueur ou la densité des éléments. Dans le cas présent, seules les réussites à l'item 8 fournissent des indications utiles pour la mise en relation avec les autres épreuves. On peut noter que la capacité à produire la chaîne numérique au delà de 19 est associée à une meilleure réussite à l'item 8, ce qui n'est pas le cas lorsque cette production est inférieure ou égale à 19. Il reste donc à analyser plus précisément l'origine de cette relation.

### III.3. Épreuves de résolution de problèmes arithmétiques

Les résultats aux items 10, 11 et 12 apparaissent au tableau 20.

**Tableau 20.** Pourcentages de réussite aux épreuves de résolution de problèmes.

Item	10	11	12
% de réussite	65 %	22 %	58 %

Les deux premiers problèmes requièrent tous les deux l'effectuation d'une addition 7 (+2) pour le premier, 4 (+11) pour le second. La différence des taux de réussite, la faiblesse des inter corrélations (.14) et l'étude des types de réponses erronées suggèrent que ce sont les difficultés de traitement numérique qui sont à l'origine du faible taux de réussite à l'item 11 par rapport à l'item 10. L'analyse des patrons d'erreurs montre d'ailleurs d'importantes différences entre items 10 et 11. Relativement à l'item 10, on relève très peu de non réponses (5%) et une tendance à fournir erronément 7 (c'est à dire la première donnée numérique du problème) comme réponse (10%). Relativement à l'item 11, la fréquence de non réponses est beaucoup plus élevée (16%) et c'est la réponse erronée 11 (c'est à dire la seconde donnée numérique fournie dans l'énoncé) qui est la plus souvent fournie (24%). Enfin, contrairement à ce qu'on observe pour l'item 10, la proportion d'autres réponses (37%) est très élevée (contre 16% pour l'item 10). Tout se passe comme si les enfants avaient focalisé leur attention sur le 11 pour effectuer le dénombrement mental et, ayant échoué pour la plupart, avaient fourni différentes catégories de réponses erronées. La construction de l'épreuve et les conditions de passation ne permettent pas de déterminer les critères utilisés par les enfants pour décider de fournir comme réponse soit rien, soit 11, soit un autre nombre.

Le troisième problème nécessitait la réalisation d'une soustraction ou d'opérations conduisant à un résultat équivalent (par exemple compter à rebours 5, 4, 3). La fréquence de réussite est moyenne (58%) et la proportion de non réponses est faible. Ces données sont comparables à celles qui ont été relevées avec l'item 10 (qui nécessitait une addition). D'ailleurs, la corrélation entre les performances aux items 10 et 11 (.25) est très supérieure à celles qui valent entre 10 et 11 (.14) et entre 11 et 12 (.12).

La mise en relation des réussites et échecs aux problèmes avec les performances en production de chaîne numérique (item 14) révèle que les enfants qui échouent massivement aux trois problèmes (18%) ont des scores très faibles en production de chaîne. Ceux qui réussissent deux problèmes sur trois (69% des enfants) (sans doute les items 10 et 12) savent produire la chaîne jusqu'à 19 au plus. Enfin, la réussite aux trois problèmes (13% des enfants) est étroitement associée au fait de produire la chaîne au delà de 19 : 54% des enfants y produisent la chaîne au delà de 19, alors qu'ils ne sont globalement que 29% à y parvenir sur l'ensemble de la population.

En d'autres termes les réussites aux problèmes arithmétiques sont relativement bonnes, plus de 50% d'enfants répondent correctement aux problèmes d'ajout ou de retrait sous réserve que les données numériques ne rendent pas trop difficiles, voire impossibles, les traitements en calcul mental. Ce ne sont donc pas les situations d'addition ou de soustraction qui influent sur les performances. Les difficultés proviennent plus vraisemblablement de la nécessité, pour résoudre les problèmes, de réaliser les opérations et de maintenir dans le même temps en mémoire les données numériques jusqu'à ce qu'elles soient traitées.

### III.4. Épreuve de dénombrement

Cette épreuve unique (item 13) exige des enfants qu'ils mettent en relation leur dénombrement d'une collection d'objets (17) avec soit l'écriture en chiffres arabes soit une représentation analogique sous forme de dominos. Le taux de réussite est moyen (53%) et d'assez nombreux enfants n'ont pas répondu (13%). De nombreuses autres réponses ont été fournies, que le mode de cotation ne permet pas d'analyser. La mise en relation avec les performances à l'item 14 montre que le fait de produire la chaîne écrite au delà de 19 est associé à de plus fréquentes réussites (3/4 des cas) que lorsque la production se situe en deçà de 19 (moins de 2/3 des cas). Cette mise en relation devrait toutefois être affinée.

# COMPÉTENCES VERBALES ET FAMILIARITÉ AVEC L'ÉCRIT

(Séquence 5A)

Michel Fayol (Université de Clermont-

Ferrand)

## I. Description de l'épreuve

L'épreuve d'écriture comportait 23 items ainsi élaborés :

a) trois items demandaient que les enfants écrivent (items 1, 2, 9) ou identifient (item 21) des mots ;

b) six items nécessitaient l'écriture de lettres - voyelles (a : item 5 ; u : item 7) ou consonnes (d : item 3 ; l : item 4 ; f : item 6 ; n : item 8) - ou le complément de mots par des lettres (a dans ballon : item 22 ; i dans livre : item 23) ;

c) six séries de signes arithmétiques (-/+ ) que les enfants devaient mémoriser temporairement puis rappeler (+-+ : item 10 ; --+ item 11 ; -++= item 12 ; ++++ : item 13 ; +-+-+ : item 14 ; -++-+ : item 15). Ces séries comportaient des alternances de + et de - variant de 3 à 5 éléments et s'organisaient selon des configurations symétriques ou non (+-+ vs. --+ ; -++- vs. ++++ ; +-+-+ vs. -++-+ ) ;

d) cinq séries de lettres incluant au moins une voyelle et deux consonnes. Ces séries comptaient de 3 (opl ; pol) à 4 (pilo, plol) et 5 (opilo) lettres. Les suites de lettres étaient plus ou moins facilement prononçables (cf. opl vs. pol) et se rencontraient plus ou moins fréquemment dans la langue.

## II. Justification des épreuves

La connaissance et la mise en œuvre de l'écrit nécessitent la connaissance des lettres, voyelles et consonnes. Elle nécessite aussi que ces lettres soient associées à leur nom, et donc que ce dernier permette de les évoquer. Ceci correspond à l'épreuve de dictée de lettres (b) dans laquelle quelques consonnes (4) et voyelles (2) étaient dictées. L'une des questions correspondant à cette épreuve était de rechercher si les enfants qui connaissaient, disons deux lettres, connaissaient également les autres, ou la plupart des autres. Il s'agissait en somme de rechercher le caractère plus ou moins systématique de cette connaissance qui relève du principe alphabétique, à savoir qu'à chaque lettre (en fait, graphème) on associe un son (en fait, phonème). On s'intéressera donc à la réussite à la dictée des voyelles, des consonnes puis de l'ensemble des lettres. Les scores ainsi obtenus seront mis en relation avec les caractéristiques de la population.

La connaissance des lettres doit être réinvestie dans l'écriture des mots. Toutefois, du fait de l'instruction dispensée et des incitations du milieu, les enfants peuvent être souvent amenés à "dessiner" des mots sans que la relation avec les lettres et les sons qui leur correspondent soit assurée. On s'est donc interrogé d'une part, sur la capacité des enfants à écrire quelques mots familiers : leur prénom (item 1), maman (item 2), et sur la liaison éventuelle entre l'écriture de ces deux mots. On a recherché d'autre part si la réussite à l'écriture de ces mots était corrélée avec la capacité à identifier un mot familier (sapin, item 21) en le mettant en relation avec une illustration.

Une autre question intéressante concerne la relation entre la performance en écriture de lettres sous dictée (items 3 à 8) et la capacité à repérer à l'intérieur de mots familiers (ballon, item 22 et livre item 23) la lettre manquante (respectivement a et i). La comparaison des items 5 (dictée de a) et 22 (compléter b\_llon en ajoutant a) permettra de déterminer dans quelle mesure ces deux habiletés sont liées.

Les autres séries d'épreuves se répartissent en deux ensembles complémentaires destinés à évaluer les capacités de rappel immédiat de configurations de symboles (6, composées de + et -) et de lettres (5, composées de o, i, p, l). Les configurations ont été élaborées à partir de plusieurs considérations. Premièrement, les suites de lettres permettent éventuellement à l'enfant de constituer des blocs prononçables, certains (pol item 17 ; pilo item 18 ; opilo item 20) l'étant plus facilement que d'autres (opl item 16 ; plol item 19), simplement du fait que les enchaînements de sons (phonèmes) et de lettres (graphèmes) dans la langue (respectivement orale et écrite) sont plus fréquents dans le premier cas que dans le second. La comparaison des deux séries de suites devrait permettre de déterminer dans quelle mesure, à ce niveau, la facilité du recodage phonologique améliore la performance en rappel immédiat. Deuxièmement, les suites de symboles (+ et -) ne peuvent être recodées en unités plus grandes telles que les syllabes. Le rappel repose sur le stockage temporaire



des séries soit sous forme visuelle, auquel cas les configurations symétriques (+-+ item 10 ; -+- item 12 ; +-+- item 14) devraient donner lieu à des performances plus élevées que les configurations non symétriques (--+ item 11 ; ++-+ item 13 ; -+-+ item 15). Troisièmement, les suites de symboles comme les suites de lettres varient en taille de 3 (items 10, 11, 16, 17) à 4 (items 12, 13, 18, 19) puis 5 (items 14, 15, 20) éléments. On s'attend évidemment à ce que les performances diminuent avec l'augmentation de la taille des configurations (3>4>5 items) mais on s'attend aussi à ce que cette tendance soit moins accusée lorsque d'une part, les configurations de symboles (+ et -) sont symétriques et lorsque d'autre part, les suites sont constituées de lettres. Toutefois, l'avantage lié aux lettres ne devrait se manifester que dans la mesure où les enfants effectuent un recodage phonologique. La comparaison des performances aux séries non symétriques de symboles et aux séries de lettres devrait permettre de déterminer si le stockage temporaire des suites de lettres s'effectue de manière visuelle ou par recodage phonologique.

### III. Commentaires des résultats

#### III.1. Écriture et identification des mots

**Tableau 21** : Performances aux épreuves d'écriture de mots

Item1	Item2	Item9	Item21
Prénom	Maman	Chat	Sapin
86 %	54%	29 %	61 %

Comme le montrent les performances globales (Tableau 21) et les inter corrélations (Tableau 22), le score à l'écriture du prénom est excellent (86% de réussite) mais assez isolé. Savoir écrire son prénom ne préjuge pas nécessairement de la capacité à écrire chat, voire à identifier le mot sapin. Le regroupement des réussites (ou des échecs) révèle que 19% des enfants échouent aux trois items (2, 9 et 21), 34% en réussissent un, en général maman, 31% deux et 16% trois.

**Tableau 22** : Inter corrélations entre items mettant en jeu des mots

	Item 1	Item 2	Item 9
Item 2	.23	-	-
Item 9	.11	.24	-
Item 21	.11	.19	.16

#### III.2. Écriture des lettres sous dictée

**Tableau 23** : Performances aux épreuves d'écriture de lettres sous dictée

Voyelles		Consonnes			
A	u	d	l	F	n
It 5	It 7	It 3	It 4	It 6	It 8
88 %	68 %	41 %	55 %	44 %	36 %

**Tableau 24** : Inter corrélations entre performances aux épreuves d'écriture de lettres

	a	u	d	l	f
u	.34				
d	.16	.28			
l	.23	.33	.42		
h	.21	.32	.36	.35	
n	.17	.31	.28	.41	.43

Globalement, les voyelles (a et u) donnent lieu à de meilleures performances que les consonnes. Il y a à cela plusieurs raisons, dont les deux suivantes, évoquées sans souci d'exhaustivité : les voyelles sont moins nombreuses et plus fréquentes que les consonnes ; a est la

première lettre de l'alphabet et jouit donc de ce fait d'une position privilégiée. Les scores des différentes consonnes sont assez proches.

Si la connaissance de la lettre « a » paraît assez nettement liée à celle de la lettre « u » ( $r=.34$ ), il n'en va pas de même quand on la confronte aux réussites pour les items comportant une consonne. La connaissance de la lettre « u » se trouve à un niveau intermédiaire avec des corrélations de l'ordre de .30 avec les items comportant des consonnes, les corrélations entre ces items étant généralement plus élevées (supérieures à .40 dans la moitié des cas).

L'étude des corrélations entre réussite aux items incluant des voyelles et items incluant des consonnes montre que les enfants qui ne connaissent aucune ou une seule voyelle échouent massivement avec les consonnes. Ceux qui réussissent les deux items relatifs aux voyelles ne sont pas assurés pour autant de réussir les items incluant des consonnes, en fait ils se répartissent de manière relativement régulière entre les différentes possibilités : réussir avec une (13 %), deux (12 %), trois (12 %) et quatre (17 %) consonnes. Par contraste, les enfants qui réussissent avec les consonnes, même avec seulement une ou deux tendent à réussir systématiquement avec les voyelles. Il ressort ainsi une hiérarchie dans les acquisitions : « a » serait la première lettre acquise, suivie des autres voyelles (ce que les épreuves ne permettent cependant pas de vérifier parfaitement). Les consonnes seraient acquises ensuite et supposeraient les voyelles.

### III.3. Complètement des mots et écriture de lettres

Les items 22 et 23 exigeaient des enfants qu'ils complètent des mots en ajoutant les lettres manquantes (respectivement a et i). Les réussites à ces épreuves sont respectivement de 39 % (a) et 50 % (i). Ces réussites sont fortement corrélées (.49), ce qui suggère que les enfants tendent à réussir ou échouer les deux en même temps. En effet, 43 % des enfants n'ont réussi à aucun des deux items, 26 % à un seul et 31 % aux deux.

En revanche, les réussites à ces deux épreuves sont assez faiblement corrélées avec les items 1 (.11 environ avec l'écriture du prénom), 2 (.24 maman), 9 (.20 chat) et 21 (.24 identification de sapin). On note que les corrélations de chacun de ces items avec les items 22 (a) et 23 (i) sont approximativement équivalentes. En somme, le fait qu'un enfant soit en mesure d'écrire son prénom ou maman n'assure pas qu'il peut découvrir et compléter les lettres manquantes dans d'autres mots. Pourtant, la majorité des enfants qui ne peuvent écrire aucun ou un seul mot (en général maman) échouent à tous les items de complètement. Par contraste, les enfants qui réussissent les deux items à compléter (ils sont 31 %) tendent à réussir les items incluant des mots (chat et/ou sapin).

Les réussites aux compléments de mots corréleront également assez faiblement avec les épreuves 5 et 7 d'écriture sous dictée (respectivement lettres a et u). Les corrélations sont particulièrement faibles avec « a » (environ .16), ce qui suggère que le fait d'écrire « a » ne suffit pas et de loin, à permettre d'identifier le phonème correspondant dans un mot et à le transcrire. A l'inverse, la majorité des élèves qui échouent à écrire sous dictée une voyelle, ou qui n'écrivent que « a », ont tendance à échouer aux épreuves de complètement. Même la réussite complète à l'écriture de « a » et « u » ne garantit pas la réussite au complètement. En revanche, la réussite au complètement rend hautement probable la réussite à l'écriture des voyelles « a » et « u ».

Le fait que les corrélations avec « u » (item 7) soient nettement plus élevées, conduit à considérer que beaucoup d'enfants connaissent et savent écrire « a » de manière isolée, sans doute, parce qu'il s'agit d'une lettre fréquente, située en début d'alphabet. Par contraste, ceux qui réussissent à écrire u ont une meilleure connaissance des autres lettres de l'alphabet (cf. tableau 24) et de leur fonctionnement dans les mots, comme en atteste la corrélation de .25 avec le complètement de livre.

### III.4. Mémorisation et rappel de suites de symboles et de lettres

**Tableau 25** : Performance (%) aux rappel de séries de symboles et de lettres.

En %		Taille des suites		
		3	4	5
Symboles	symétrique	89 (item 10)	67 (item 12)	69 (item 14)
	non symétrique	87 (item 11)	59 (item 13)	34 (item 15)
Lettres	faciles	67 (item 17)	53 (item 18)	29 (item 20)
	difficiles	62 (item 16)	46 (item 19)	

Quatre résultats majeurs ressortent de l'étude des données concernant les items.

Premièrement, comme nous l'attendions, les performances sont d'autant meilleures que les suites sont brèves. Elles oscillent de 62 à 89 %, avec 3 éléments, de 46 à 67 % avec 4 éléments, de 29 à 69 % avec 5 éléments. La difficulté croît donc avec le nombre d'éléments à traiter.

Deuxièmement, les performances sont meilleures avec les suites de symboles (67,5 %) qu'avec les suites de lettres (51,4 %), ce qui suggère que, contrairement à ce que font les adultes, les enfants de ce niveau (qui n'ont pas reçu un enseignement systématique sur la lecture) ne semblent pas effectuer de recodage phonologique. Les lettres sont donc retenues une à une, comme les symboles. Toutefois, comme elles sont plus nombreuses et moins fréquentes que ces derniers, les performances sont plus faibles.

Troisièmement, comme prévu, les suites de symboles présentant un caractère de symétrie sont mieux reproduites que les autres, et cela d'autant plus qu'elles sont longues. Ce résultat est conforme à ce qu'on peut attendre d'un stockage à dominante visuelle. L'analyse des performances concernant les seules configurations non symétriques révèle que la plupart des enfants qui réussissent l'item 15 (-++-+ : 76 %) réussissent l'item 13 (++-+), et que 92 % de ceux qui réussissent à ce dernier réussissent l'item 1 (--+). On a donc affaire à une hiérarchie de difficulté relativement nette.

Enfin, les performances en rappel des séquences de lettres diffèrent peu selon le caractère plus ou moins facile des enchaînements et sont dans les deux conditions (faciles ou non) relativement proches des résultats obtenus pour les séries de symboles non symétriques (si l'on excepte les séries à 3 composantes ou l'écart est plus grand). On peut donc en conclure que les enfants de ce niveau retiennent les suites de lettres comme des suites de symboles sans effectuer de recodage phonologique. Une analyse visant à faire ressortir une éventuelle hiérarchie de difficultés liée au nombre d'éléments inclus dans les suites de lettres montre que les enfants qui réussissent les suites de 4 lettres tendent à réussir celles qui en ont 3, alors que la réciproque n'est pas vraie. De même, ceux qui réussissent la série de 5 lettres (opilo) tendent à 89 % à réussir au moins une des deux séries de trois lettres (pilo et /ou plol) alors que ceux qui réussissent avec ces dernières ne sont que 58 % à réussir avec opilo. La hiérarchie bien que claire est toutefois moins nette qu'avec les séries de signes.

Pour préciser ces premières analyses, des études complémentaires ont été amorcées. En particulier, compte tenu de la plus grande facilité des items symétriques (par exemple, +-+), ces items ont été retirés pour ne conserver que les items 11, 13 et 15. Les données montrent que 7 % des enfants échouent à ces trois items, 30 % en réussissent 1, 39 % en réussissent 2 et 24 les 3. Ces performances peuvent être comparées à celles qui sont obtenues aux items mettant en jeu les lettres (items 16, 17, 18, 19 et 20). Là, 13 % des enfants échouent les 5 items, 16 % en réussissent 1, 19 %, 21 %, 18 % et 14 %, en réussissent respectivement 2, 3, 4 et 5. Des analyses complémentaires devront être conduites, notamment pour déterminer les inter corrélations entre ces deux variables. En effet, on peut s'attendre à ce que les performances soient très corrélées tant que les élèves ne procèdent à aucun recodage phonologique. Ils doivent dans ce cas traiter les suites de lettres comme les suites de signes, ces dernières étant un peu plus simples (cf. ci-dessus). En revanche, dès que les enfants utilisent le recodage phonologique, les scores relatifs aux suites de

lettres, notamment celles qui sont facilement prononçables (items 17, 18 et 20), devraient dépasser les scores obtenus avec les suites de signes.

Il est possible d'estimer grossièrement la probabilité d'un recours au recodage phonologique en comparant la fréquence des réussites aux suites de lettres selon la facilité avec laquelle elles se prononcent. En effet, pol, pilo ou opilo se prononcent plus facilement, et sont donc plus facilement phonologiquement recodables que opl ou plol. Les données recueillies montrent qu'effectivement la réussite aux items facilement prononçables est plus fréquente qu'avec les autres items, et notamment que la réussite aux premiers conditionne au moins partiellement la réussite aux seconds. Toutefois, des analyses statistiques plus précises devront être conduites pour mieux étayer cette conclusion et repérer les élèves qui ont atteint le niveau du recodage phonologique.

Les distributions des scores en fonction des milieux d'origine font apparaître les mêmes tendances pour les deux types de suites : les enfants des milieux favorisés réussissent dans les deux cas mieux que les enfants de milieux défavorisés. Cet effet semble plus accentué avec les suites de lettres, ce qui pourrait suggérer un recours plus fréquent au recodage phonologique chez les enfants des milieux favorisés (cf. dernière partie de ce dossier pour des analyses statistiques permettant de tester partiellement la significativité de cette tendance). Les filles réussissent mieux que les garçons les deux types d'épreuves : 26 % d'entre elles obtiennent le score maximal avec les suites de signes et 16 % avec les suites de lettres. Ces proportions sont respectivement de 23 % et 11 % chez les garçons. Là encore, la différence des performances entre suites de signes et de lettres paraît plus accentuée chez les filles mais cette tendance devra être statistiquement testée. Les enfants étrangers réussissent moins bien que les élèves français, et cela avec les deux types d'items. La même tendance se retrouve lorsque l'on compare les enfants scolarisés en ZEP, qui ont des scores plus faibles que les autres enfants aux deux types d'items. La durée de scolarisation en maternelle a un impact positif : les performances sont d'autant meilleures que cette durée a été longue. Cet effet semble là encore plus accentué avec les suites de lettres qu'avec les suites de symboles.

Au total, les performances recueillies en ce qui concerne la mémorisation temporaire de suites de signes simples (+ -) et de lettres prononçables ne font pas apparaître de différences importantes, du type de celles observées si les élèves recodaient phonologiquement les suites de lettres. Si tel était le cas, les scores associés aux suites de lettres auraient été significativement plus élevés que ceux obtenus aux séries de symboles. Les résultats montrent plutôt une hiérarchie inverse même si une tendance au recodage se manifeste pour les filles, les sujets issus de milieux favorisés et ceux ayant bénéficié de la scolarisation la plus précoce.

# LECTURE (séquences 2A et 6A)

Jean Émile Gombert (CRP2C, Université de Rennes 2)  
Jacques Desvignes (Inspection de l'Éducation Nationale de Gray, Haute –Saône)

## I. Cadre théorique

Les connaissances mobilisées par la lecture et par son apprentissage sont, d'une part, celles concernant les caractéristiques du système symbolique écrit (notamment celles concernant les rapports d'identité et de différence entre le système écrit et le système oral), d'autre part, certaines connaissances générales sur le langage qui sont particulièrement ou exclusivement mobilisées dans les tâches de manipulation de l'écrit. Ces connaissances sont d'ordre métalinguistique<sup>8</sup> et correspondent à une possibilité d'adoption par le sujet d'une attitude réflexive d'analyse intentionnelle de l'outil linguistique (Gombert, 1990).

En général, ces capacités métalinguistiques n'existent pas chez les analphabètes et sont souvent partiellement déficitaires chez les mauvais lecteurs, elles apparaissent avec l'expertise en lecture et se présentent donc comme un "sous-produit" de son apprentissage. Ces capacités apparaissent à l'occasion de l'apprentissage de l'activité qui les nécessite.

Une analyse des quelques centaines de recherches scientifiques intéressant l'émergence des capacités métaphonologiques<sup>9</sup> (Voir Fayol, Gombert, Lecocq, Sprenger-Charolles et Zagar, 1992 ; Gombert, 1990 ; Goswami et Bryant, 1990) révèle que la plupart d'entre elles apparaissent vers 6-7 ans, notamment celles qui impliquent une conscience de l'existence des phonèmes et la capacité de les manipuler et de les identifier. Ces capacités sont donc généralement absentes avant l'apprentissage de la lecture, même s'il a été montré qu'elles peuvent être provoquées à partir d'environ 5 ans (mais difficilement avant) par le biais d'entraînements oraux adaptés (voir Martinot et Gombert, 1996).

La lecture de mots jusqu'alors jamais rencontrés à l'écrit par le sujet demande de sa part une capacité à reconstruire le mot oral connu à partir de la nouvelle configuration visuelle. *Il est désormais définitivement établi que ce type de capacité est très lié à la maîtrise de la correspondance grapho-phonémique* (Voir, par exemple, Rieben et Perfetti, 1989).

### I.1. La connaissance des lettres

S'appuyant sur de nombreux travaux, Adams (1990) souligne l'importance de la connaissance des lettres de l'alphabet pour aider l'apprentissage de la lecture. L'apprentissage de l'alphabet doit donc être fait précocement, avant celui de la lecture. De plus elle conseille d'utiliser pour cet apprentissage le nom des lettres plutôt que leur son. Le nom permet de mieux former les concepts auxquels il conviendra de rattacher les différentes réalisations graphiques de chaque lettre et de mieux s'en souvenir. Les sons des lettres seront appris dans un second temps comme une propriété de ces lettres qui ont par ailleurs un nom (de la même manière qu'un Klaxon fait «tut-tut» mais n'est pas «un tut-tut»). Ces connaissances sont évaluées dans la séquence A du cahier 6.

---

<sup>8</sup> Nous utilisons le terme "métalinguistique" dans son acception psychologique. Il renvoie donc ici à un sous-domaine de la métacognition qui concerne le langage et son utilisation. Ce sous-domaine comprend : a) les activités de réflexion sur le langage et son utilisation ; b) les activités de contrôle conscient et de planification intentionnelle par le sujet de ses propres procédures de traitement linguistique (en compréhension comme en production). Ce terme ne désigne donc pas, comme c'est le cas en linguistique, les utilisations du langage pour référer à lui-même (voir Gombert, 1990, 1991).

<sup>9</sup> La maîtrise métaphonologique correspond à la capacité d'identifier consciemment les composants phonologiques des unités linguistiques et de les manipuler de façon intentionnelle.

## I.2. La conscience phonologique

Maîtriser la correspondance entre les graphèmes et les phonèmes demande bien entendu la capacité de reconnaître à l'oral, au sein des unités signifiantes, les unités linguistiques sonores que sont les phonèmes. L'activité de lecture suppose donc une maîtrise métalinguistique de certains aspects phonologiques du langage oral (i.e. une maîtrise métaphonologique) en général inutile en dehors d'elle.

De nombreux travaux établissent ainsi l'importance de la maîtrise métaphonologique au début de l'apprentissage de la lecture d'une langue alphabétique. Il y a en effet un lien entre l'apprentissage de la lecture et la possibilité d'effectuer avec succès diverses tâches métalinguistiques de manipulation de certains aspects phonologiques du langage oral.

Il s'agit en particulier des tâches d'analyse de la parole en segments de taille inférieure à l'unité d'articulation que constitue la syllabe qui consistent, après un entraînement, soit à demander aux sujets de dénombrer le nombre de phonèmes constituant un mot ou une syllabe (par ex. de lever autant de doigts qu'il y a de phonèmes), soit d'ajouter ou de retirer un phonème au début au milieu ou à la fin d'un mot ou d'une syllabe (par ex. : "si je te dis /pil/ tu me dis /il/, si je te dis /pul/ tu me dis /ul/, que me dis-tu si je te dis /pal/ ?).

Alegria et Morais (1979) proposent ces tâches à des élèves de 1ère et de 2ème année de l'école élémentaire. En 1ère année, au début de l'année scolaire, les pourcentages de réussite sont respectivement de 16% (rajout) et 26% (suppression), en milieu d'année ils sont de 34% et 64% et au début de la 2ème année de 74% et 79%. La performance dans ce type de tâche semble donc sensible à l'effet de la scolarisation et vraisemblablement plus spécifiquement de l'apprentissage de la lecture.

Des études plus récentes s'intéressent à des unités phonologiques intermédiaires entre la syllabe et le phonème. La syllabe est en effet décomposable en deux parties : l'attaque et la rime. L'attaque est la consonne ou le groupe de consonnes initial de la syllabe, la rime étant constituée de l'ensemble des phonèmes qui la suivent. Ainsi dans le mot monosyllabique "crabe" (dont la transcription phonétique est [kra :b]) l'attaque est [kr] et la rime [a :b]<sup>10</sup>. Des travaux récents montrent que les enfants sont capables de décomposer les syllabes en attaque/rime avant de pouvoir les décomposer en phonèmes et que cette capacité est liée à l'apprentissage de la lecture (Wise, Olson et Treiman, 1990, voir chapitre suivant).

Ces résultats, qui mettent en exergue des unités infrasyllabiques autres que les phonèmes, suggèrent que la capacité métaphonologique liée à la lecture est globalement celle d'analyse de la structure de l'unité articulatoire que constitue la syllabe et peut-être pas spécifiquement l'identification des phonèmes. En fait, il s'agit de la capacité de repérer, dans le langage oral, des unités qui n'ont pas de réalité objective dans le comportement linguistique oral mais qui correspondent à des unités ou des configurations orthographiques de l'écrit.

Les liens entre capacités métaphonologiques et lecture semblent être de deux sortes :

- 1) le contact avec l'écrit provoque l'apparition des capacités métaphonologiques ;
- 2) les capacités métaphonologiques facilitent l'apprentissage de la lecture.

Une proportion, peu importante, mais non négligeable, des enfants (et des adultes) qui n'ont pas encore abordé l'apprentissage de la lecture réussissent dans des tâches d'analyse phonologique (approximativement entre 10% et 25%, selon les tâches). De nombreux travaux montrent que, lorsqu'elle existe, cette capacité métaphonologique précoce est un très bon prédicteur des performances ultérieures lors de l'apprentissage de la lecture<sup>11</sup> (pour des revues voir Gombert, 1990 ; Goswami et Bryant, 1990 ; Lecocq, 1991), même quand les effets du niveau d'intelligence générale, des habiletés à l'oral et du milieu socio-économique sont contrôlés. Par exemple, Share, Jorm, MacLean et Matthews (1984) ont montré que, au moment de l'entrée à l'école élémentaire, les performances dans des tâches de segmentations phonémiques sont, parmi trente-neuf mesures

---

<sup>10</sup> La rime est elle-même décomposable en son *noyau vocalique* (la voyelle, dans l'exemple [a :]) et son *coda* (la ou les consonnes terminales, dans l'exemple [b]). La rime est la seule composante obligatoire de la syllabe (les syllabes qui commencent par une voyelle n'ont pas d'attaque), de même le noyau vocalique est la seule composante obligatoire de la rime (lorsque la syllabe se termine par une voyelle -non muette- la rime n'a pas de coda). Conjointement avec le fait que seule la voyelle peut être prononcée de façon isolée (donc maintenue en mémoire de travail dans une boucle articulatoire), il y a peut-être là une explication de l'importance psychologique de la division attaque-rime qui sépare la partie de la syllabe qui précède la voyelle de celle qui apparaît avec la voyelle.

<sup>11</sup> La plupart des études qui mettent en relation des mesures d'habiletés non lexiques (c'est-à-dire des habiletés n'appartenant pas à la capacité de lecture en tant que telle) avec des niveaux ou des progrès en lecture, utilisent des tests composites comprenant des mesures des habiletés de décodage et des mesures de compréhension. La corrélation observée entre ces deux aspects est d'ailleurs constamment très élevée.

effectuées, le meilleur indicateur des performances en lecture deux ans plus tard. Autre exemple, Stuart (1992) montre que les performances dans des épreuves métaphonologiques à 4 ans prédisent le niveau en lecture (et en écriture) 6 ans après ! Ceci donne une grande importance aux liens entre compétence métaphonologique et lecture.

Comme le soutient Perfetti (*in* Rieben et Perfetti, 1989), il semble que l'apprentissage de la lecture et la maîtrise métaphonologique se développent en interaction. D'une part, la maîtrise métaphonologique faciliterait l'apprentissage de la lecture, d'autre part, les progrès en lecture se manifesteraient également dans les activités d'analyse de la parole en segments phonologiques. Cette maîtrise ne constitue donc pas à proprement parler un pré-requis de la lecture, mais elle entretient avec elle des rapports tout à fait privilégiés.

Pouvons-nous aisément produire une explication plausible de ce lien interactif ? Sans aucun doute oui !

Si l'analyse de la chaîne orale en segments infrasignifiants, ou infra-unités articulatoires, est nécessaire à l'apprentissage de la lecture, d'une part elle apparaîtra chez l'apprenti lecteur qui n'en dispose pas mais qui est prêt à l'acquérir, d'autre part sa maîtrise avant l'apprentissage allégera ce dernier et, par-là même, le facilitera.

Il est possible que les enfants qui sont prêts à la prise de conscience des phonèmes soient ceux qui sont déjà capables de concevoir l'existence d'unités à l'intérieur des syllabes. Cette hypothèse est compatible avec la mise en évidence que la capacité à manipuler les rimes et allitérations à 4 ans prédit la réussite de l'apprentissage de la lecture plusieurs années après (Bryant et Bradley, 1985). Dans cette perspective on peut considérer que la capacité à analyser la syllabe (quelles que soient les unités produites par cette analyse) est le pré-requis métaphonologique de l'apprentissage de la lecture, alors que la conscience des phonèmes en est une conséquence. Les résultats de Bowey et Francis (1991), qui montrent que la maîtrise des rimes et des allitérations (mesurée par des tâches de détection de l'intrus) est plus liée aux performances en tout début d'apprentissage de la lecture que celle des phonèmes, vont dans le sens de cette hypothèse.

Avant l'apprentissage de la lecture, la plupart des sujets n'ont pas actualisé les capacités métaphonologiques qui, comme nous venons de le voir, sont nécessaires à cette activité. Cette actualisation devra donc se faire concurremment à l'appropriation de l'écrit. Il y a là un risque de surcharge cognitive susceptible de mettre en péril chez certains l'apprentissage lui-même.

Globalement, il semble que, comme l'exprime l'hypothèse de Morais, Cary, Alegria et Bertelson (1979), l'apprentissage de la lecture d'une langue alphabétique rende nécessaire l'activation d'une "compétence métaphonologique" déjà présente mais inutile avant cet apprentissage.

Il n'est plus de mise de discuter l'ensemble de ces faits pour des raisons quasi-idéologiques de refus de la prise en compte du décodage dans l'activité de lecture ou, au contraire, de réduction de la lecture à cette seule activité. *Les capacités métaphonologiques sont nécessaires à l'apprentissage de la lecture d'une langue alphabétique et cette nécessité est liée à son réinvestissement dans l'activité de décodage, activité qui fait partie de l'ensemble complexe des activités de lecture.* Cela n'implique en rien que l'on réduise la lecture au décodage et que l'on ignore la prépondérance finale, d'une part de l'accès au sens, d'autre part de la possibilité pour le lecteur d'adapter les modalités de son activité à l'utilité de chaque acte particulier de lecture.

D'ailleurs, la plupart des études montrent actuellement que ces aspects sont liés et que le bon décodeur est dans la grande majorité des cas un bon compreneur, le mauvais décodeur ayant, quant à lui, une faible compréhension en lecture (mais pas obligatoirement à l'oral). En fait, le lien est asymétrique : pour comprendre l'écrit la maîtrise du décodage est nécessaire, en revanche, il n'est pas rare de rencontrer de bons décodeurs qui ne sont pas de bons compreneurs. Ceci suggère que le décodage est un pré-requis de la compréhension en lecture et non l'inverse (même si la compréhension et la possibilité d'anticipation qui s'ensuit peuvent assister la reconnaissance des mots).

Les épreuves proposées dans la séquence A du cahier 2 (épreuves I.1 et I.2) sont destinées à tester ces connaissances métaphonologiques chez les enfants immédiatement avant le début de l'apprentissage systématique de la lecture. La première tâche mesure la sensibilité à la nature composite de la syllabe. Successivement l'enfant doit détecter des intrus différant des autres items par la rime (l'intrus ayant ou non la même voyelle que les autres items), l'allitération, la voyelle, ou le phonème consonantique initial (correspondant ou non à un digramme). Au début du CP, la plupart des enfants devraient échouer dans les tâches impliquant un seul phonème consonantique, mais certains devraient réussir dans celles portant sur des unités incluant la voyelle. Les deuxième et troisième tâches mesurent la conscience métaphonologique des enfants, de la structure attaque/rime des syllabes (deuxième tâche) et du phonème (troisième tâche).

### I.3. La syntaxe

Les résultats commencent à se multiplier, qui montrent comment les capacités métalinguistiques à déterminer les frontières des mots et celles qui lui sont liées à contrôler intentionnellement la syntaxe de la phrase, sont déclenchées par l'apprentissage de la lecture et se réinvestissent de façon positive dans cet apprentissage (voir Demont et Gombert, 1996 ; Gaux et Gombert, 1999 ; Nocus et Gombert, 1998).

L'explication de ces interactions passe, comme en ce qui concerne la phonologie, par la mise en évidence du caractère sinon obligatoire, du moins utile de ces capacités métalinguistiques pour la lecture.

Ainsi, la maîtrise métasyntaxique<sup>12</sup> est sans doute nécessaire au calcul syntaxique très exigeant pour les phrases présentées, comme à l'écrit, dans un contexte presque uniquement linguistique. C'est donc le calcul de la signification qui serait assisté par une telle maîtrise.

Appariant, sur leur niveau en lecture et sur leur intelligence verbale, des bons lecteurs en première année d'apprentissage de la lecture (6-7 ans) et des mauvais lecteurs de troisième année (8-9 ans), Tunmer, Nesdale et Wright (1987) ont ainsi montré que les premiers sont supérieurs aux seconds dans deux tâches métasyntaxiques orales : une tâche de complèment de phrases (dite tâche de closure) et une autre de correction de phrases dont les constituants sont mal ordonnés.

Selon Tunmer (1990), la maîtrise métasyntaxique peut interagir avec la lecture pour au moins deux raisons. D'une part elle augmente la capacité du lecteur à piloter sa propre compréhension du texte lu, d'autre part, en assistant la reconnaissance des mots, elle peut permettre la découverte par l'apprenant de correspondances lettres-sons qu'il ignorait et par-là augmenter ses connaissances des correspondances grapho-phonémique. En particulier, elle peut aider à la découverte et à la maîtrise des configurations homographiques (par ex. le fameux "couvent" avec ses deux prononciations suivant qu'il s'agisse d'un verbe conjugué ou d'un nom : «*les poules du couvent couvent*») et des configurations rares (par ex. "*femme*" -seul cas où E se prononce [a]- ou "*monsieur*" -seul cas où ON se prononce [e]). La maîtrise syntaxique, en combinaison avec les capacités de décodage, serait donc essentielle dans l'acquisition des habiletés de reconnaissance des mots.

La signification d'une phrase n'est pas la simple somme arithmétique de la signification des éléments lexicaux qui la composent. L'accès à la signification nécessite un calcul syntaxique qui relativise, articule et complète la signification des éléments lexicaux. A l'oral, ce calcul syntaxique, automatiquement effectué dès qu'une phrase, même embryonnaire, est comprise ou produite, est fortement assisté par des indices extra-linguistiques. A l'écrit, il n'en est généralement pas de même et le lecteur doit souvent calculer la signification des phrases sur la seule base de ce qui est écrit. Il s'ensuit que le niveau de contrôle que le sujet doit exercer sur la syntaxe des productions qu'il cherche à comprendre, est vraisemblablement beaucoup plus élevé en lecture qu'en audition, surtout pour les phrases dont l'extraction de la signification précise exige l'application des règles syntaxiques et ne peut se suffire de l'utilisation des autres informations sémantiques.

En fait, il semble que le lecteur expert ne porte pas plus attention à la syntaxe à l'écrit qu'à l'oral<sup>13</sup>, pour le débutant il en va sans doute tout autrement. La lecture débutante est une tâche linguistique difficile et nouvelle pour l'apprenant, les éléments lexicaux y sont extraits un à un, à un rythme qui empêche les processus automatiques à l'œuvre dans le traitement des phrases orales de se déployer. Dès lors la syntaxe et la morphologie grammaticale, qui sont susceptibles d'aider à l'intégration des différents mots en un tout, pourraient jouer un rôle extrêmement important, à condition que le lecteur puisse pallier la difficulté à déployer ici les automatismes en portant son attention sur ces marques grammaticale. Cette hypothèse est susceptible d'expliquer l'existence établie de liens entre la maîtrise métasyntaxique et l'apprentissage de la lecture.

Les épreuves II.1 et II.2 de la séquence A du cahier 2 se centrent sur l'évaluation des connaissances syntaxiques que l'enfant aura à réinvestir dans ses activités de compréhension, notamment en lecture. A une première tâche relativement simple de jugement de la grammaticalité succède une tâche beaucoup plus exigeante (mais beaucoup plus liée aux performances en lecture) où l'enfant doit différencier différents types d'agrammaticalité.

---

<sup>12</sup> La compétence métasyntaxique renvoie à la possibilité que le sujet a de raisonner consciemment sur les aspects syntaxiques du langage et de contrôler délibérément l'usage des règles de grammaire.

<sup>13</sup> Bever (1970) ainsi que Riesbeck et Schanck (1978) parlent du caractère optionnel du calcul syntaxique. Flores d'Arcais (1982), quant à lui, affirme que, même si l'information syntaxique est automatiquement traitée, le produit de ce traitement n'est utilisé que si les informations pragmatiques ou sémantiques sont insuffisantes.



## **II. Description des épreuves et analyse des résultats**

### **II.1. Lecture**

Une évaluation des précurseurs de la lecture exige un repérage des enfants ayant déjà des capacités de lecture avant même le début officiel de l'apprentissage.

A cette fin, deux épreuves très simples ont été proposées aux enfants.

#### **II.1.a Lecture de mots**

Dans la première il s'agissait pour eux d'entourer parmi quatre mots simples écrits celui qui était donné oralement. Après un item d'entraînement, 3 séries étaient proposées aux enfants :

"sur" parmi "mal – mur – sur – lune" ;

"pour" parmi "pour – poule – bouche – date" ;

"plume " parmi "prix – plus – gris – plume".

Une quatrième série était proposée ("grand" parmi "train – clou – grand – gros") mais une erreur dans les instructions de dépouillement a rendu cette série inexploitable.

En moyenne, les enfants effectuent 59,2% de choix corrects (écart-type = 33,9) ce qui montre qu'avant même le CP de nombreux enfants savent déjà reconnaître un certain nombre de mots écrits. De fait, dans cette épreuve la bonne réponse au hasard donne un taux de réussite de 25% (1 chance sur 4 à chaque fois). Si on considère qu'il est peu vraisemblable que les enfants donnent 2 bonnes réponses sur 3 au hasard, il s'avère que largement plus de la moitié des enfants (60,8%) sont munis de capacités de reconnaissance des mots écrits (voir tableau 26 ci-dessous).

**Tableau 26** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de reconnaissance de mots écrits.

Nbre de bonnes réponses	0/3	1/3	2/3	3/3
Pourcentage des élèves	12,6%	26,5%	31,3%	29,5%

Près d'un tiers des enfants (29,5%) reconnaissent les 3 mots proposés. Il sera intéressant de voir si ces enfants feront partie plus tard des meilleurs lecteurs.

#### **II.1.b Lecture de pseudo-mots**

L'autre épreuve de lecture était destinée à voir si certains enfants étaient capables d'utiliser le code grapho-phonologique. Il s'agissait ici d'entourer un mot sans signification (un pseudo-mot) donné oralement parmi quatre proposés à l'écrit. Après un item d'entraînement, 4 séries étaient proposées aux enfants :

"fu" parmi "PU – FI – FU – VA" ;

"lo" parmi "lo – pa – li – ol" ;

"mida" parmi "dima – sali – neda – mida" ;

"vopu" parmi "VOLA – VOPU – TULO – FADE".

En moyenne, les enfants effectuent 63% de choix corrects (écart-type = 33,1). Ceci suggère que les capacités précoces, avant le CP, à reconnaître les mots sont fondées sur une connaissance du décodage et non pas, comme on aurait pu le penser, sur la possession d'un "vocabulaire visuel". Cette interprétation est appuyée par le constat d'une corrélation assez importante (.51) et statistiquement significative entre ces deux épreuves. Le tableau ci-dessous donne la répartition des enfants selon leur score. En prenant en compte que la réponse au hasard donne 1 bonne réponse sur 4 il est encore notable que plus de la moitié des enfants (53,6%) donnent 3 ou 4 bonnes réponses et que un tiers (32,6%) ne se trompent jamais.

**Tableau 27** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'identification de pseudo-mots écrits.

Nbre de bonnes réponses	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Pourcentage des élèves	8,5%	17,1%	20,8%	21,0%	32,6%

## II.2. La connaissance des lettres

### II.2.a Connaissance de l'alphabet

Il s'agit de mesurer la connaissance que les enfants ont du nom des lettres, connaissances dont on sait qu'elle est un très bon prédicteur de l'apprentissage de la lecture.

Après un item d'entraînement, on demande aux enfants d'entourer :

La lettre qui s'appelle (f) parmi F Z W U.

La lettre qui s'appelle (j) parmi p i j g.

La lettre qui s'appelle (n) parmi l n m r.

La lettre qui s'appelle (c) parmi S K C G.

La réponse au hasard donnerait un taux théorique de réussite de 25%, or le score moyen est de 73,8% (écart-type = 28,4). Comme il apparaît sur le tableau ci-dessous, il faut toutefois noter que près d'un tiers des enfants (30%) se trompent au moins une fois sur deux.

**Tableau 28** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de connaissance de l'alphabet.

Nbre de bonnes réponses	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Pourcentage des élèves	3,7%	9,2%	17,1%	28,2%	41,8%

Cette épreuve est bien sûr corrélée avec la tâche de connaissance du son des lettres (.47), avec la tâche de lecture de pseudo-mots (.45) et, dans une moindre mesure, avec la tâche de lecture de mot (.34) et celle de détection d'intrus phonologique (cf. infra, .29). C'est donc la composante décodage qui est ici concernée, ce qui apparaît encore plus nettement dans l'épreuve suivante.

### II.2.b Connaissance du son des lettres

Il s'agit ici d'évaluer les premières connaissances du code alphabétique.

Après un item d'entraînement, on demande aux enfants d'entourer :

La lettre qui écrit le "bruit" [n] parmi M N L J.

La lettre qui écrit le "bruit" [d] parmi d b t r.

La lettre qui écrit le "bruit" [v] parmi P S V F.

La lettre qui écrit le "bruit" [i] parmi e i u o.

Comme dans l'épreuve précédente, le taux de bonnes réponses (71,3%, écart-type = 25,1) est très supérieur à la réponse au hasard (25%). Mais moins d'un tiers des enfants (30,9%) ont une réussite totale (voir tableau ci-dessous).

**Tableau 29** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de connaissance de l'alphabet.

Nbre de bonnes réponses	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Pourcentage des élèves	1,4%	9,2%	23,4%	35,1%	30,9%

Les corrélations avec la tâche de lecture de pseudo-mots (.47) et avec celle de lecture de mots (.39) sont encore plus élevées que celles constatées pour la connaissance de l'alphabet.

## II.3. Conscience phonologique

### II.3.a Sensibilité à la décomposition de la syllabe

La première épreuve est une tâche de détection d'intrus destinée à évaluer la sensibilité à la décomposition de la syllabe. Sur chaque ligne, 3 objets sont représentés, il s'agit d'entourer celui dont le nom diffère phonologiquement de celui des autres objets sur un segment qui est spécifié à chaque fois (chaque nom est prononcé à voix haute par l'enseignant).

Ainsi après un item d'entraînement, il s'agit d'identifier successivement :

- le mot qui ne finit pas pareil que les autres (dans car – selle – pelle puis quille – six – fille)
- le mot qui ne commence pas pareil que les autres (dans coq – col – botte ; livre – lune – coq puis cheval – camion – chapeau)
- le mot qui n'a pas le même son que les autres (dans mur – fille – pipe)

Pour cette épreuve, le taux moyen de réussite est de 58,9% (écart-type 25,1), ce qui est relativement peu élevé pour une tâche dont la littérature scientifique dit qu'elle peut être réussie par certains enfants dès 4 ans. Il est à noter que le choix à opérer est d'un item parmi trois à chaque fois ce qui donne un taux de réussite par hasard de 2/6. Près de la moitié des enfants (47,9%) ne réussissent pas plus de 3 items sur 6, et semblent donc répondre au hasard (voir tableau ci-dessous). Seulement un enfant sur 10 a une réussite complète (9,9%).

**Tableau 30** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de détection d'intrus.

Nbre de bonnes réponses	0/6	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6
Pourcentage des élèves	2,3%	7,4%	15,8%	22,4%	23,2%	18,9	9,9

Le score à cette épreuve est significativement corrélé avec celui de lecture de mot (.30) et plus encore avec celui de lecture de pseudo-mots (.37). Ceci confirme que la lecture se fait ici sur base phonologique et désigne cette épreuve comme un indicateur potentiellement intéressant pour les performances scolaires à venir.

### II.3.b Analyse segmentale

La seconde épreuve est une tâche d'analyse en segments phonologiques. Elle est destinée à évaluer la capacité des élèves à identifier consciemment des segments phonologiques inférieurs à la syllabe.

Après un item de démonstration, les enfants doivent retrouver parmi 4 objets représentés sur des images celui dont le nom peut être obtenu en supprimant l'attaque (groupe consonantique initial) du nom d'un autre objet représenté sur les autres images. (les noms sont donnés à voix haute par l'enseignant).

3 séries leur sont proposées :

"trois" sans tr à retrouver entre "deux - oie – râteau – train"

"crâne" sans cr à retrouver entre "clef – tête – canne - âne"

"glace" sans gl à retrouver entre "cloche – clou – as - patins"

dans une seconde partie de l'épreuve, après une nouvelle démonstration, les enfants doivent faire le même exercice mais en retirant uniquement la consonne initiale :

"pneu" sans p à retrouver entre "voiture – nœud – deux - feu"

"croix" sans c à retrouver entre "poire – toit – noix - roi"

"grue" sans g à retrouver entre "lune – mur – rue - camion"

Contrairement à notre attente, la seconde partie de cette épreuve ne s'est pas révélée plus difficile que la première (voir tableau ci dessous).

**Tableau 31** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans les épreuve d'analyse segmentale.

Nbre de bonnes réponses	0/3	1/3	2/3	3/3	Moy. (écart-ty.)
Suppression attaque	21,1 %	29,5%	27,3%	22,0%	50,1% (35,2)
Suppression consonne	14,3%	30,3%	31,7%	23,7%	54,9% (33,1)

En fait, l'éventuelle plus grande difficulté de la deuxième partie de l'épreuve peut avoir été compensée par le bénéfice de l'entraînement à la résolution de la tâche lors de l'effectuation de la première partie. Nous avons donc décidé de regrouper les deux parties de l'épreuve.

Globalement, comme il apparaît sur le tableau ci-dessous, il faut remarquer que, malgré un score moyen nettement au-dessus du taux des 25% de la réponse au hasard (52,5%, écart-type 27,5), moins d'un quart des sujets ne se trompent pas plus d'une fois (23,2%).

**Tableau 32** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'analyse segmentale

Nbre de bonnes réponses	0/6	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6
Pourcentage des élèves	5,2%	12,6%	18,9%	21,3%	18,9%	13,7	9,5

Ces scores se répartissent de façon tout à fait normale autour d'une tendance centrale à 3 bonnes réponses sur 6. Ici également il conviendra d'évaluer le comportement de cette mesure réputée très liée à la lecture.

## II.4. Conscience syntaxique

Deux épreuves sont consacrées à l'évaluation des connaissances syntaxiques de l'enfant. A une première tâche relativement simple de jugement de la grammaticalité succède une tâche beaucoup plus exigeante (mais beaucoup plus liée aux performances en lecture) où l'enfant doit différencier différents types d'agrammaticalité.

### II.4.a Jugement de grammaticalité

L'enfant entend des phrases dont certaines ne sont pas grammaticalement acceptables et les autres correctes. Il dispose pour chaque phrase de deux dessins, l'un représentant un petit garçon qui « ne parle pas très bien » l'autre représentant un monsieur « qui parle toujours très bien ». Pour chaque phrase l'enfant doit entourer la personne qui selon lui a prononcé la phrase. Les réponses correctes consistent à attribuer les énoncés corrects à l'adulte et les énoncés agrammaticaux à l'enfant.

Après 4 exemples et un item d'entraînement les enfants ont à choisir le locuteur pour les quatre phrases suivantes :

Paul ont beaucoup d'images.	Je me lave les mains.
Il croque pomme la.	Il mangea la tarte

Pour cette épreuve la réponse au hasard donne 50% de réussite. Le taux de réussite des enfants est nettement supérieur à ce seuil (74,5%, écart-type = 26,3). Le tableau ci-dessous montre que 40% des élèves ont une réussite maximale à cette tâche. Cette tâche est corrélée avec celle de détection d'intrus (.28) ce qui est sans doute dû au fait qu'il s'agit de 2 tâches de jugement.

**Tableau 33** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de jugement de grammaticalité.

Nbre de bonnes réponses	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Pourcentage des élèves	2,3%	6,8%	21,2%	29,4%	40,2%

### II.4.b Identification de l'agrammaticalité

Pour cette épreuve, toutes les phrases présentées oralement à l'enfant sont agrammaticales. Certaines sont mal ordonnées et doivent être attribuées à un Martien "qui se trompe toujours en mélangeant les mots". Les autres présentent des fautes d'accord et doivent être attribuées à un "simpson qui fait des petites fautes dans les mots". Il dispose pour chaque phrase de deux dessins, un représentant le Martien l'autre le simpson et il doit entourer le locuteur de chaque énoncé.

Après 4 exemples et un item d'entraînement les enfants ont à choisir le locuteur pour les quatre phrases suivantes :

Pierre suce pouce son.	Éric ferme porte la.
Il ciri ses chaussures.	Elle aimi ses enfants.

Ici aussi la réponse au hasard donne 50% de réussite. Le taux de réussite moyen des enfants n'est guère supérieur à ce taux (62,3%, écart-type = 28,2). Contrairement à l'épreuve précédente qui peut être réussie sur la base d'un sentiment global d'acceptabilité de chaque phrase, la réussite à cette épreuve demande une attention explicite à la forme de surface de l'énoncé pour discriminer deux types bien différents de violation des règles grammaticales. Cette épreuve s'avère très peu corrélée avec les autres (sinon avec la tâche de jugement précédente : .22). En fait on s'attend à ce qu'elle soit liée à des performances de haut niveau, en compréhension et en activité rédactionnelle, qui différencieront les enfants bien plus tard (CE1-CE2). Cet indicateur pourrait donc se révéler très intéressant à terme. En particulier il faudra évaluer ces activités de haut niveau chez les 23,2% des enfants qui présentent une réussite totale.

**Tableau 34** : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'identification de l'agrammaticalité.

Nbre de bonnes réponses	0/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Pourcentage des élèves	5,0%	13,0%	32,9%	25,9%	23,2%

## II.5 Analyse factorielle

Une analyse factorielle en composantes principales a été réalisée. Les trois premiers facteurs expliquent à eux seuls 58% de la variance environ. Les saturations de ces facteurs sont représentées dans le tableau suivant.

**Tableau 35** : Analyse factorielle en composantes principales ; saturations des deux premiers facteurs

<i>Épreuves</i>	<i>Facteur 1</i>	<i>Facteur 2</i>	<i>Facteur 3</i>
Lect. mots	<b>0,66</b>	-0,27	-0,03
Lect. Ps-mots	<b>0,75</b>	-0,28	0,02
Alphabet	<b>0,65</b>	-0,35	0,03
Son des lettres	<b>0,67</b>	-0,38	-0,26
Intrus phon	<b>0,63</b>	0,18	0,07
Suppression att.	0,50	0,47	-0,35
Suppression phon.	0,49	0,41	-0,42
Jugement gramm.	0,52	0,34	0,24
Identification agram.	0,35	0,42	<b>0,74</b>
% variance propre	35,09 %	12,51%	10,20 %

Le facteur 1 présente des saturations importantes avec l'ensemble des épreuves, mais les plus importantes concernent les épreuves liées à l'activité de décodage (lecture, lettres et intrus phonologique). Le deuxième facteur présente des saturations positives avec les épreuves métalinguistiques (concernant la phonologie ou la syntaxe) et des saturations négatives avec les épreuves de traitement d'un matériel écrit (lecture ou lettres). A l'entrée au CP, il existe donc une relative dissociation du point de vue de la réussite des élèves entre ces deux types d'épreuves. Enfin, le troisième facteur isole la tâche d'identification des agrammaticalités qui s'avère donc relativement indépendante des autres tâches.

## III. Conclusion

Globalement, cette série d'épreuves se comporte conformément à nos attentes. Seule la différence escomptée entre suppression de l'attaque et suppression du phonème initial n'est pas retrouvée. La mise en liens des résultats avec ceux de l'évaluation CE2 devrait confirmer la valeur prédictive de cet instrument (sauf peut-être pour les épreuves d'analyse segmentale qui ne semblent pas s'être bien accommodées de la mise en images nécessaire à la passation collective).

## Références

- Adams, M.J. (1990). *Beginning to read : Thinking and learning about print*. Cambridge, MA : the MIT Press.
- Alegria, J. & Morais, J. (1979). Le développement de l'habileté d'analyse phonétique consciente de la parole et l'apprentissage de la lecture. *Archives de Psychologie*, 47, 251-270.
- Bowey, J.A. & Francis, J. (1991). Phonological analysis as a function of age and exposure to reading instruction. *Applied Psycholinguistics*, 12, 91-121.
- Bradley, L. & Bryant, P.E. (1983). Categorizing sounds and learning to read- a causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Demont, E., Gombert, J.E. (1996). Phonological awareness as a predictor of recoding skills and syntactic awareness as a predictor of comprehension skills. *British Journal of Educational Psychology*, 66, 315-332.
- Fayol, M.; Gombert, J.E.; Lecocq, P.; Sprenger-Charolles, L. & Zagar, D. (1992). *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Gaux, C., Gombert, J.E. (1999). La conscience syntaxique chez les préadolescents : question de méthode. *Année Psychologique*, 99, 45-74.
- Gombert, J.E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Goswami, U.C. & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ. : Lawrence Erlbaum.
- Lecocq, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie*. Bruxelles : Mardaga.
- Martinot, C., Gombert, J.E. (1996). Le développement et le contrôle des connaissances phonologiques à l'âge préscolaire. *Revue de Neuropsychologie*, 6, 251-270.
- Morais, J.; Cary, L.; Alegria, J. & Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.
- Nocus, I., Gombert, J.E. (1997). Conscience morpho-syntaxique et apprentissage de la lecture. *Revue de Psychologie de l'Éducation*, 2, 71-102.
- Rieben, L. & Perfetti, C.A. (Eds.) (1989). *L'apprenti lecteur. Recherches empiriques et implications pédagogiques*. Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé.
- Share, D.L.; Jorm, A.F.; MacLean, R. & Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1309-1324.
- Stuart, M. (1990). Factors influencing word recognition in pre-reading children. *British Journal of Psychology*, 81, 135-146.
- Stuart, M. & Coltheart, M. (1988). Does reading develop in a sequence of stages? *Cognition*, 30, 139-181.
- Tunmer, W.E. (1990). The role of language prediction skills in beginning reading. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 25, 95-114.
- Tunmer, W.E., Nesdale, A.R., & Wright, A.D. (1987). Syntactic awareness and reading acquisition. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 25-34.
- Wise, B., Olson, R., & Treiman, R. (1990). Sub-syllabic units in computerized reading instruction : Onset-rime versus post-vowel segmentation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49, 1-19.

## **CULTURE TECHNIQUE ET CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT TECHNIQUE (séquence 4B)**

*Annick Weil-Barais (Professeur en psychologie cognitive, Université Paris X-Nanterre)  
Joël Lebaume (Maître de Conférences en didactique des sciences et des techniques à l'université d'Orléans)*

*Jean Louis Martinand (Professeur en Sciences de l'Éducation, ENS de Cachan)*

### **I. Pourquoi évaluer les connaissances des enfants sur l'environnement technique ?**

Bien que la culture technique soit omniprésente dans notre société et soit reconnue officiellement comme contribuant à la formation des individus, la place qu'elle occupe à l'école est encore en deçà des orientations souhaitées. Dans les mentalités, en effet, la culture technique reste encore quelque chose de réservé à des spécialistes ou aux élèves en difficulté destinés le plus souvent à devenir des travailleurs manuels. Dans le meilleur des cas, elle est perçue comme un "plus" auquel on peut consacrer du temps quand l'essentiel est accompli (les activités de lecture-écriture et de calcul principalement). C'est la raison pour laquelle, l'existence même d'une épreuve destinée à évaluer la culture des enfants à l'entrée à l'école primaire peut susciter l'étonnement voire de l'incompréhension. C'est ce qui justifie que nous réservions une partie à la "défense" de la culture technique, pour faire comprendre l'intérêt d'une évaluation sur cet aspect jusqu'alors ignoré dans les évaluations nationales concernant l'école primaire.

Qu'il s'agisse des textes officiels concernant l'École Maternelle ou l'École Primaire et, plus encore, le Collège où la technologie acquiert statut de discipline (Lebaume, Martinand, 1998), les incitations sont fortes pour que l'école obligatoire contribue au développement des connaissances des enfants sur leur environnement technique. Les finalités en sont multiples : maîtrise de l'environnement technique aux plans de l'action et de la compréhension, développement de l'intelligence pratique, connaissance des métiers... Il s'agit à la fois d'accompagner la curiosité des enfants et leur intérêt, de les aider à acquérir des savoir-faire (montage, démontage, entretien, utilisation sécuritaire des objets, etc.) et de les préparer à acquérir les modèles rationnels ainsi que les modes de pensée ayant cours dans les domaines techniques (approches analytiques, systémiques et fonctionnelles, prise en compte des normes de fabrication et d'usage, lecture et réalisation de schémas, etc.). Ce faisant, les compétences cognitives des enfants se trouvent sollicitées (activités d'identification, de classification, mise en relation de différentes sortes - spatiales, temporelles, fonctionnelles, logiques, activités de communication notamment par la schématisation et la mise en texte), de même que leur capacité à partager avec d'autres des projets, des règles et des conventions. C'est pour ces différentes raisons que l'éducation technologique est réputée contribuer au développement des compétences cognitives et sociales des enfants.

Comme Pierre Rabardel l'a bien montré (à la suite d'auteurs comme Vygotski ou Wallon), les activités avec instrument, sont constitutives du fonctionnement intellectuel (Rabardel, 1997). C'est même une des spécificités de l'homme que d'avoir conçu des instruments pour communiquer, calculer, évaluer, mesurer, échanger, jouer, fabriquer, etc. On notera que par rapport aux instruments symboliques comme l'écriture ou tout système de notation ou de calcul, les instruments techniques (les outils, les machines) présentent l'intérêt d'être d'emblée plus "transparents". En effet, les enfants en *perçoivent* l'usage (par des images - fixes ou animées - ou dans leur milieu de vie) et peuvent, par imitation, reproduire ce qu'ils ont vu. Mais comme le note Rabardel, "l'instrument n'est pas seulement un objet de forme particulière, aux propriétés physiques déterminées, il est surtout un objet social, avec des modalités d'emploi élaborées au cours du travail collectif. Il est porteur des opérations de travail qui sont comme cristallisées en lui" (p. 37). Une des missions de l'école est précisément d'amener les enfants à être conscients de ces aspects pour qu'ils acquièrent une meilleure maîtrise des instruments.

Il est concevable que la réflexivité sur des instruments matériels puisse avoir en retour des effets sur l'appropriation d'instruments symboliques. C'est en ce sens qu'on peut penser qu'une initiation technique à l'école maternelle contribue à préparer les enfants à la maîtrise d'autres instruments comme le système d'écriture et le système numérique. En quelque sorte, en aidant

l'enfant à avoir une approche objectivante des objets techniques familiers, on le prépare à maîtriser l'écrit et le calcul, puisque comme l'ont montré un certain nombre d'auteurs, l'accès à ces domaines suppose un rapport littéracié aux systèmes de notation (Vermès 1997).

Il convient également de relever que les activités techniques contribuent à la contextualisation des activités intellectuelles. Indépendamment du fait que les domaines techniques suscitent assez spontanément l'intérêt des enfants (cf. leur engouement pour les jeux de construction ou les activités avec ordinateur), les processus de contextualisation s'avèrent fondamentaux pour un fonctionnement efficace de la pensée (Bastien 1997). Comme l'attestent de nombreux travaux en psychologie cognitive, la pensée s'élabore dans des contextes particuliers et en même temps elle contribue à leur élaboration. En ce qui concerne la maîtrise de l'écrit, Michel Brossard a attiré justement l'attention sur le double mouvement nécessaire de décontextualisation et de recontextualisation des connaissances (Brossard, 1997). Il en est sans doute de même pour la culture technique : c'est quand les enfants sont parvenus avec l'aide des adultes à avoir une approche technique d'objets singuliers qu'ils sont à même de former des invariants cognitifs qui leur permettront d'appréhender de nouveaux objets.

Dans la perspective culturelle et développementale qui vient d'être évoquée, on comprendra l'intérêt d'évaluer ce que savent les enfants des objets techniques et comment ils les appréhendent à l'issue de l'école maternelle. Sur quelles connaissances des enfants les maîtres peuvent-ils s'appuyer pour construire des activités ? Comment les enfants lisent-ils les schémas représentant des objets techniques ? Quels domaines leur sont familiers ? Quelles fonctions techniques, quelles relations maîtrisent-ils ? Quelle connaissance ont-ils des termes techniques ? Quelle connaissance ont-ils des composants d'objets familiers ? Telle est l'ambition des épreuves intitulées "culture technique".

L'évaluation proposée est une évaluation descriptive : il s'agit d'établir un état de ce que savent les enfants. La référence à la norme, si elle est bien sûr nécessaire, n'est pas l'aspect essentiel de l'évaluation. Il ne s'agit pas, en effet, de situer les enfants sur une échelle de niveau, mais de fournir des informations sur ce qu'ils savent à l'entrée du CP et de renseigner sur la diversité de leurs modes d'approche des objets.

## ***II. Descriptif des épreuves et argumentaire***

### **II.1. Contraintes et limites**

La genèse des connaissances sur les objets techniques est un domaine largement inexploré et on dispose de très peu de données pour asseoir la construction d'épreuves (Weil-Barais, 1995). Nous ne disposons donc pas au préalable d'épreuves déjà expérimentées sur lesquelles s'appuyer pour construire les épreuves de l'évaluation nationale. Nous nous sommes inspirés pour partie d'épreuves utilisées dans d'autres contextes d'étude (André & Lebeaume, 1987). Pour toutes ces raisons, nous n'étions pas assurés de la pertinence des épreuves finalement proposées, ni au plan de leur adaptation à la population scolaire visée ni au plan de leur validité.

Les contraintes de l'évaluation (passation collective, utilisation quasi exclusive de support papier, temps limité d'administration des épreuves) ont conduit à concevoir un ensemble restreint d'épreuves qui ne concerne que des aspects limités de la culture technique. Ont été ainsi exclues les activités de conception, de fabrication, de montage-démontage, d'entretien, de dépannage, de schématisation, etc. , en bref tout ce qui nécessite la manipulation d'objets matériels. Ceci est une lacune importante compte tenu du fait que l'école maternelle valorise les activités pratiques. Toutefois, on peut s'attendre à ce que ces activités développent en retour des compétences à raisonner sur des représentations symboliques. Mais qu'en est-il exactement ? C'est précisément ce qu'apporte l'évaluation conduite.

Le fait de n'avoir recours qu'à des représentations symboliques de type graphique limite l'évaluation à la compréhension qu'ont les enfants de ces représentations. Autrement dit, on cerne des connaissances objectivées et non des savoirs pratiques. Comme on connaît mal les relations entre les savoir-faire et les savoir-dire, on se gardera d'inférer les uns des autres.



## II.2. Présentation des épreuves

Le questionnaire conçu pour l'évaluation des connaissances techniques des enfants comprend six épreuves composées d'un nombre variable d'items<sup>14</sup>. Ces épreuves sont précédées d'une épreuve d'essai visant à familiariser les enfants avec les modes de réponse (entourer, colorier). Elles sont détaillées ci-après.

### *Sais-tu ce que mesurent ces objets ?*

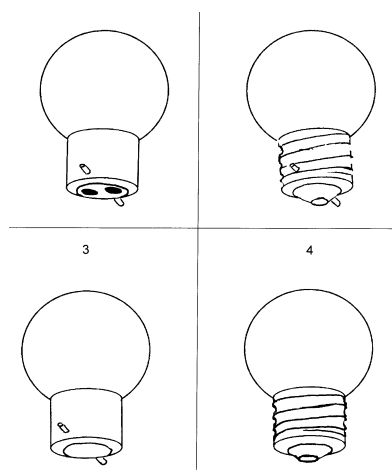
Neuf dessins d'objets sont présentés aux enfants dans des rectangles de taille identique (trois en ligne, trois en colonne) : une balance de Roberval, une pendule à cadran numérique, un pèse personne ménager, une jauge à essence de voiture, une balance médicale, une boussole, un mètre pliant, une montre à affichage digital, un chronomètre. Il est demandé aux enfants d'entourer "*les objets qui servent à indiquer l'heure*". La difficulté essentielle réside dans la discrimination des instruments présentant un cadran, certains servant à indiquer l'heure (pendule, montre), d'autres pas (compteur d'essence, boussole). Une distinction subtile (pour cet âge) est à opérer entre mesure du temps et indication de l'heure. Le choix du chronomètre traduit que cette distinction n'est pas faite.

De manière générale cette épreuve évalue la capacité des enfants à sélectionner des objets correspondant à une fonction particulière, ici l'indication de l'heure. Elle nécessite une exploration fine des schémas et une connaissance des objets qui y correspondent.

### *Quelle ampoule mettre dans une lampe de poche ?*

Les enfants disposent de quatre dessins d'ampoule situés dans des cadres (2X2) : deux sont à vis, deux sont à baïonnette ; l'un et l'autre type présentent une défectuosité : présence d'un élément saillant qui empêche l'ajustement de l'ampoule pour l'ampoule à vis, absence de contact électrique pour l'ampoule à baïonnette (voir figure 4).

**Figure 4 : schémas d'ampoules proposés dans la fiche "Quelle ampoule mettre dans une lampe de poche ?"**



Une lampe de poche (modèle "ménage") est allumée devant les enfants. L'ampoule est ensuite retirée. Ceux-ci peuvent l'observer le temps qu'ils veulent. Ils doivent indiquer (en l'entourant) le dessin de l'ampoule "*qui convient*" pour la lampe de poche.

Cette épreuve nécessite le repérage de caractéristiques fonctionnelles d'un objet ainsi que la lecture de schéma permettant l'identification de telles caractéristiques. Elle implique donc une approche analytique fonctionnelle aussi bien des objets que des schémas correspondants.

### *Les familles d'objets*

Les enfants disposent de neuf schémas d'objets situés dans des cadres (3X3) : trombone, scie circulaire, pince à linge, clous, cutter, rasoir électrique, tronçonneuse, ciseaux, punaises. Les enfants doivent entourer "*les objets qui servent à couper*" non seulement du papier ou du carton (ciseaux) mais du métal, du bois, du carton, les poils. Il s'agit d'identifier des objets assurant une fonction technique (en les entourant) et de constituer une classe d'objets selon ce critère. Ce critère qui correspond à un concept peut être plus ou moins général. En effet, couper peut être décomposé

<sup>14</sup> Elles ont été sélectionnées par la DEP sur la base des données d'une pré-enquête portant sur 311 enfants pour laquelle 11 épreuves avaient été proposées. Pour des raisons de facilité de traitement statistique, ont été privilégiés les items se prêtant plus facilement à un codage normatif.

en "scier", "raser", tronçonner", "découper", "entailler", etc. C'est l'ensemble des objets choisis par les enfants qui informe sur le statut du concept qu'il considère (général ou spécifique). Les objets ne sont pas dénommés ce qui implique une activité d'identification d'images.

Cette épreuve implique que l'action de couper soit décontextualisée des pratiques habituelles (les activités de découpage en classe).

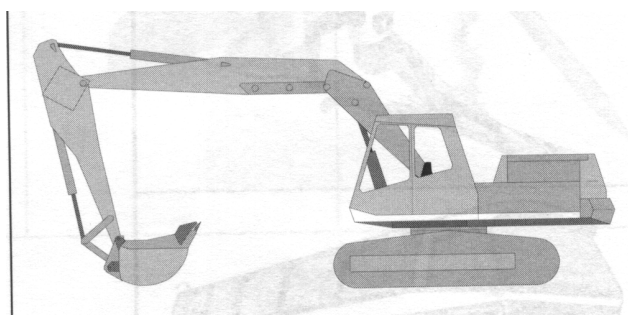
Si l'enfant confond couper et faire mal, il aura tendance à ne pas différencier l'action de couper avec les autres actions entraînant la douleur : pincer, piquer.

#### *Reconnais-tu ?*

Les enfants disposent de huit schémas d'objets situés dans des cadres (2X4) : une voiture, une grue, un avion, un tractopelle, un tracteur auquel est attelé une charrue sur lequel est assis un agriculteur, un poste de téléphone à touches, un appareil photographique, une bicyclette. Les enfants doivent colorier un élément composant l'objet (pare-brise de la voiture, flèche de la grue, hélices de l'avion, godet du tractopelle, charrue de l'agriculteur, écouteur du téléphone, objectif de l'appareil photographique, cadre de la bicyclette) (un exemple d'item est présenté dans la figure 5 avec la consigne correspondante énoncée oralement). Il s'agit d'une tâche d'identification d'éléments techniques, à partir de mots.

*"Regardez la quatrième image. Elle représente un tractopelle. Mettez le doigt dessus"*  
[Vérifiez] *"Coloriez le godet du tractopelle"*.

**Figure 5 : exemple d'item de la fiche "Reconnais-tu?"**



L'épreuve implique une lecture analytique des schémas et la connaissance des objets et éléments désignés.

#### *Sais-tu où ils se déplacent ?*

Deux ensembles de schémas d'objets sont présentés en face-à-face (5X2) ; 1<sup>er</sup> ensemble : bateau à voile, skieur, autobus, train, avion ; 2<sup>ème</sup> ensemble : voiture, bateau de croisière, motoneige, montgolfière, trolleybus. Les enfants doivent relier *"deux par deux ceux qui vont ensemble"*. A titre d'exemple, on indique au préalable que *"l'avion et la montgolfière vont tous les deux dans les airs, c'est pour cela qu'ils vont ensemble ; nous faisons donc un trait entre les deux ; faites le."*

Cette épreuve implique la découverte d'un critère d'appariement qui est formulé de manière générique (*"où il se déplacent"*) qui peut être soit l'air, la route, le rail, la neige, l'eau. Seuls les rails sont figurés sur les dessins du train et du trolleybus. Il s'agit donc d'une épreuve d'identification assez complexe puisque l'attribut (qui est ici d'ordre fonctionnel) n'est pas donné. Là encore, l'épreuve implique une reconnaissance d'objets d'après des schémas.

#### *Les outils*

Deux ensembles de schémas d'outils sont donnés et dénommés ; 1<sup>er</sup> ensemble intitulé "les objets utilisés par la secrétaire" : un ordinateur, un appareil photo, un téléphone, un crayon ; 2<sup>ème</sup> ensemble intitulé "les outils du garagiste" : une clé à molette, un tournevis, une pince à prises multiples, une truelle. Les enfants doivent indiquer *"l'intrus"* (l'appareil photo, la truelle, ne sont pas des outils habituels respectivement de la secrétaire et du garagiste).

Cette épreuve suppose la connaissance des métiers et des outils employés dans ces métiers. Les noms des outils étant donnés, cette épreuve n'implique pas de reconnaissance d'images.

L'ensemble des épreuves implique un éventail d'activités cognitives et de savoirs qu'il semble raisonnable d'attendre des enfants même si, bien entendu, ils sont sans doute loin de les maîtriser tout à fait. Le tableau 1 récapitule les différentes épreuves. Celles-ci étaient incluses dans le livret 4 et étaient consécutives à des épreuves de compréhension orale nécessitant également le traitement d'images. Le temps d'administration de l'ensemble des épreuves était de 15 minutes au maximum.

**Tableau 36** : Présentation synthétique des épreuves

Intitulé des épreuves	Domaine technique	Caractérisation des tâches	Mode de réponse	Temps de réponse
Sais-tu ce que mesurent ces objets ?	Instruments de mesure	Identification d'objets <sup>15</sup> selon une caractéristique fonctionnelle donnée (mesure du temps)	Entourer des objets	1 mn
Quelle ampoule mettre dans une lampe de poche ?	Ampoule et pile	Identification d'un objet selon des caractéristiques fonctionnelles à découvrir (visser, contact électrique)	Entourer des objets	30 s
Les familles d'objets	Objets servant à couper (papier, carton, métal, bois, poils) et à assembler (fixer, visser, attacher)	Identification d'objets selon une caractéristique fonctionnelle donnée (couper)	Entourer des objets	10 s / objet
Reconnais-tu ?	Objets divers (véhicules, téléphone, appareil photo)	Identification de partie d'objet	Colorier des parties d'objets	30 s / objet
Sais-tu où ils se déplacent ?	Moyens de transport	Associer des objets selon une caractéristique technique à découvrir (support de déplacement)	Relier par deux	1 mn
Les outils	Métiers et outils (secrétaire, garagiste)	Identifier un objet inhabituel pour un métier donné	Mettre une croix	30 s / métier

### III. Résultats par épreuve

#### III.1. Sais-tu ce que mesurent ces objets ?

Les objets<sup>16</sup> considérés par les enfants comme "servant à indiquer l'heure" sont indiqués dans le tableau 37.

**Tableau 37** : Objets considérés comme « indiquant l'heure »

Objets	% d'enfants qui les ont entourés
Balance de Roberval	2,6
Pendule	90,0
Pèse personne	27,4
Jauge à essence	55,0
Balance médicale	3,1
Boussole	25,8
Mètre pliant	2,2
Montre	81,6
Chronomètre	77,9

On constate que l'objet le plus fréquemment choisi est la pendule mais cependant pas par tous les enfants : le schéma proposé correspond bien au prototype de cet objet (cadran circulaire, chiffres en écriture arabe, aiguilles indiquant 3 h). La montre à affichage digital est moins

<sup>15</sup> Il s'agit chaque fois de représentations graphiques d'objets

<sup>16</sup> Par facilité, on écrit "objet" mais il convient de ne pas perdre de vue qu'il s'agit toujours de schéma d'objets.

fréquemment choisie et presque aussi fréquemment que le chronomètre à aiguilles. Si les objets ne présentant pas de cadran sont rarement choisis (balance de Roberval, balance médicale, mètre pliant), ce n'est pas le cas des autres objets qui présentent un cadran (pèse-personne, jauge, boussole) qui sont choisis par un quart des élèves.

Dans le tableau 38, on a regroupé les réponses des élèves en prenant en considération l'ensemble des objets choisis par les enfants.

**Tableau 38** : Ensemble des objets considérés comme servant à indiquer l'heure

Objets	% d'enfants qui les ont entourés
Pendule et montre uniquement	5,8
Montre ou pendule uniquement	6,1
Pendule et/ou montre et chronomètre	18,9
Tous les objets présentant un cadran uniquement	8,2
Des objets présentant un cadran uniquement	57,2
Autres réponses (ensembles hétérogènes)	3,0
Pas de réponse	0,8

Les données de ce tableau font apparaître que les enfants sont une minorité à avoir constitué la classe des objets qui servent à indiquer l'heure. Indépendamment de la distinction durée et instant qui est rarement faite, une fraction non négligeable d'enfants à tendance à considérer que tout objet présentant un cadran sert à indiquer l'heure. Compte tenu des caractéristiques de l'épreuve, il est impossible de savoir si c'est la connaissance des objets et de leur fonction qui est en cause ou si ce sont des difficultés associées à la lecture des dessins. Cette dernière hypothèse n'est pas à exclure puisque les enfants se laissent surtout guider par un aspect figural saillant : la présence d'une forme arrondie présentant des graduations.

### III.2. Quelle ampoule mettre dans une lampe de poche ?

Pour cette épreuve, malheureusement, le type de codage effectué opposant la bonne réponse à toutes les autres ne permet pas de distinguer si les enfants sont capables de distinguer des ampoules intrinsèquement fonctionnelles des autres. 59,4 % des enfants choisissent le dessin correspondant à l'ampoule adaptée à la lampe de poche, contre 33,8% des enfants qui choisissent une autre ampoule et 6,8 % des enfants qui ne répondent pas. Le score de réussite est assez élevé, mais les enfants avaient une chance sur quatre de trouver la bonne réponse en répondant au hasard.

### III.3. Les familles d'objets

Les objets<sup>17</sup> considérés par les enfants comme "servant à couper" sont indiqués dans le tableau 39.

**Tableau 39** : Objets considérés comme servant à couper

Objets	% d'enfants qui les ont entourés
Trombone	2,3
Scie circulaire	44,2
Épingle à linge	3,8
Clous et vis	3,8
Cutter	95,0
Rasoir électrique	20,2
Tronçonneuse	92,6
Paire de ciseaux	94,0
Punaises	6,4

On constate que les objets les plus fréquemment choisis sont le cutter, la paire de ciseaux et la tronçonneuse. La scie circulaire et le rasoir électrique sont moins souvent reconnus comme servant à couper. Une minorité non négligeable d'enfants ont choisi d'autres objets dont la fonctionnalité essentielle n'est pas de couper, même s'il est possible de s'en servir à cette fin (on peut couper du

<sup>17</sup> Par facilité, on écrit "objet" mais il convient de ne pas perdre de vue qu'il s'agit toujours de schéma d'objets.

papier avec un clou, par exemple, même si ce n'est pas très facile !). Dans l'ensemble la fonction "couper" est bien associée aux objets conçus à cet effet. C'est davantage la constitution d'une catégorie générique qui pose problème. Les classes d'objets constitués sont très diverses avec toutefois une préférence pour le regroupement "cutter-ciseaux-tronçonneuse". La scie circulaire entre plus fréquemment dans la catégorie des objets qui coupent que le rasoir qui a un statut apparemment indépendant.

Dans le tableau 40, on a regroupé les réponses des élèves en prenant en considération l'ensemble des objets choisis par les enfants.

**Tableau 40** : regroupements d'objets considérés comme servant à couper

Objets	% d'enfants qui les ont entourés
Tous les objets qui coupent	9,2
Tous les objets qui coupent sauf rasoir	26,3
Tous les objets qui coupent sauf scie circulaire	6,5
Cutter, ciseaux, tronçonneuse	35,2
Ciseau et/ou cutter seulement	3,8
Autres ensembles d'objets qui coupent	12,5
Autres regroupements	6,0
non réponse	0,5

### III.4. Reconnais-tu ?

Les éléments correctement identifiés sont indiqués dans le tableau 41.

**Tableau 41** : éléments identifiés

Objets	% d'enfants qui les ont coloriés
Le pare-brise de la voiture	53,8
La flèche de la grue	39,8
Les hélices de l'avion	75,4
Le godet du tractopelle	44,7
La charrue de l'agriculteur	78,8
L'écouteur du téléphone	76,8
L'objectif de l'appareil photographique	57,9
Le cadre de la bicyclette	19,5

Les taux de réussite par élément sont assez élevés, même si on peut être surpris par le fait que le pare-brise de la voiture ou le cadre de bicyclette (objets supposés familiers) soient moins bien reconnus que des éléments d'objets surtout connus par les images (avion, charrue). Dans un pays où les agriculteurs constituent moins de 10% de la population c'est la charrue qui est l'élément le plus fréquemment identifié ! Viennent ensuite l'écouteur du téléphone et les hélices d'avion.

L'examen de l'ensemble des réponses à l'épreuve montre qu'il n'y a pas de regroupements privilégiés ni de hiérarchie entre les items. Cela traduit une grande hétérogénéité des connaissances des enfants. Le nombre d'éléments identifiés correctement est indiqué dans le tableau 42 (moyenne : 4,5, écart-type 1,7). La moitié des enfants reconnaissent au moins 5 éléments sur 8.

**Tableau 42** : scores globaux à l'épreuve "reconnais tu ?"

nombre d'éléments identifiés	%	% cumulés
8	2,2	2,2
7	9	11,2
6	17,1	28,3
5	22,3	50,6
4	21,2	71,8
3	15,5	87,2
2	8,5	95,8
1	3,2	99
0	0,9	100

### III.5. Sais-tu où ils se déplacent ?

Pour cette épreuve également le codage employé ne permet que de discriminer les réponses appropriées des autres. Celles-ci sont indiquées dans le tableau 43.

**Tableau 43** : relations établies entre des mobiles

Relations	Relation établie	Autres relations	Absence de réponse
Le bateau à voile est relié au bateau à moteur	86,9	5,8	7,3
Le skieur est relié à la moto des neiges	75,2	9,7	15,1
L'autocar est relié à la voiture	75,7	16,4	7,9
Le train est relié au tramway	76,1	13,9	10

L'examen de l'ensemble des relations effectuées par les enfants montre qu'ils sont 62,4 % à effectuer les mises en relation adéquates. Les supports de déplacement sont donc connus par la majorité des enfants et ils peuvent s'en servir comme critère d'appariement. Peu d'enfants échouent totalement à cette épreuve mais ils sont quand même 4,3% à le faire.

### III.6. Les outils

Il s'agissait d'identifier parmi des objets utilisés par la secrétaire et le garagiste celui qui n'est pas habituellement utilisé (l'intrus). Les réponses sont indiquées dans le tableau 44.

**Tableau 44** : Identification d'objets non habituellement utilisés dans des métiers

Les métiers	Intrus identifié	Autres réponses	Absence de réponse
La secrétaire (intrus : l'appareil photo)	71,3	25,2	3,5
Le garagiste (intrus : la truie)	84,0	13,5	2,5

62,4 % des enfants identifient correctement les deux intrus ; 10,1 % échouent aux deux items.

#### Comparaison Garçons/Filles

L'idée est assez répandue que les petites filles seraient moins intéressées que les garçons par les objets techniques et que, par conséquent, elles auraient moins de connaissances dans ces domaines. Qu'en est-il vraiment? Les données de l'enquête conduisent à nuancer une telle opinion. De fait, les scores des garçons et des filles sont dans l'ensemble très proches. Quand des différences apparaissent, c'est toutefois presque toujours en défaveur des filles, mais elles sont généralement faibles. Nous récapitulons dans le tableau 45 les données à ce sujet. Nous avons considéré chaque fois le critère de réussite le plus strict : par exemple indication des seuls instruments qui servent à indiquer l'heure à l'épreuve "sais-tu ce que mesurent ces objets?", de tous les objets qui coupent à l'épreuve "famille d'objets", de tous les éléments coloriés dans l'épreuve "reconnais-tu ?", etc. Ce n'est que de cette façon que les différences se révèlent. Quand on réduit les exigences, les différences entre les sexes sont plus faibles voire inexistantes. Ceci signifie sans doute qu'on trouve chez les garçons une petite population spécialement intéressée par les objets techniques et qui fait la différence.

**Tableau 45** : Comparaison garçons - filles pour l'ensemble des épreuves (% de réussite)

Épreuves	Garçons	Filles
Sais-tu ce que mesurent ces objets ?	7	5
Quelle ampoule mettre dans une lampe de poche ?	60	59
Les familles d'objets	10	8
Reconnais-tu ?	3	2
Sais-tu où ils se déplacent ?	70	54
Les outils	63	67

Quand on examine dans le détail les réponses, on constate une supériorité des filles pour les objets relevant d'activités davantage réservées aux femmes : l'objet "intrus" de la secrétaire est mieux identifié par les filles que par les garçons par exemple (74% contre 69%) - ce qui n'est pas le cas pour les outils du garagiste pour lesquels il y a égalité entre les garçons et les filles (84 %) - et une supériorité des garçons pour les objets davantage réservés aux hommes (par exemple, 82% des garçons identifient l'hélice de l'avion contre 68 % des filles ; la charrue est identifiée par 81% des garçons et par 76% des filles). Quand il s'agit d'objets utilisés par les deux sexes les différences sont très faibles (par exemple l'écouteur du téléphone est identifié par 77% des garçons et 76% des filles, le pare-brise de la voiture est identifié par 55% des garçons et par 53 % des filles, le cadre de bicyclette par 21 % des garçons et 18 % des filles). On appréhende ici des différences d'ordre culturelle. Les différences les plus nettes se rencontrent pour l'épreuve "sais-tu où ils se déplacent" qui suppose une appréhension fonctionnelle des objets. Peut-on voir là l'amorce d'une différenciation d'intérêts entre les garçons et les filles ? Cet aspect mériterait un approfondissement.

#### **IV. Conclusions**

La culture qu'ont les enfants dans le domaine technique a été appréhendée à partir d'épreuves nécessitant la connaissance des images et des objets leur correspondant ainsi que la connaissance d'un vocabulaire spécialisé. L'examen des premiers résultats montre à l'évidence que les enfants à l'entrée du CP ont déjà de nombreuses connaissances. Les scores par item sont généralement assez élevés. C'est si l'on considère l'ensemble des items relevant d'une même épreuve que les scores s'avèrent assez bas dans certaines épreuves (voir tableau 44). Ceci signifie que les enfants disposent d'îlots de connaissance très hétérogènes si l'on considère la population scolaire dans son ensemble. Les différences interindividuelles sont très grandes, tant dans la maîtrise de concepts fonctionnels que dans la capacité à identifier des parties ou des fonctions d'objets. Par contre, les différences entre les sexes sont faibles, en défaveur des filles majoritairement, excepté lorsqu'il est fait référence à un métier à dominante féminine.

N'ayant pu encore mettre en relation les résultats aux différentes épreuves, il est impossible de savoir si les difficultés observées sont spécifiques aux domaines de connaissances particuliers à chaque épreuve ou si celles-ci relèvent de quelque chose de plus général : manque de familiarité avec les objets et les images techniques, traitement non analytique des images, incompréhension des consignes, etc. Tous ces aspects étant à l'œuvre dans les épreuves proposées, des analyses restent à conduire pour cerner plus précisément ce qu'elles mesurent.

#### **Références**

- André, J.C. & Lebeaume, J. (1987). *Contribution à l'étude des représentations de la fonction globale (enfants de classe maternelle)*. Rapport de recherche. Paris, INRP-DP3, 20 p.
- Bastien, C. (1997). *Les connaissances de l'enfant à l'adulte*, Paris, Armand Colin.
- Brossard, M. (1997). Pratiques d'écrit, fonctionnements et développement cognitifs. In Moro, C., Schneuwly, B. & Brossard, M. *Outils et signes, perspectives actuelles de la théorie de Vygotski* (pp. 95-114), Berne, Peter Lang.
- Lebeaume, J. & Martinand, J.L. (Eds.). (1998). *Enseigner la technologie au collège* Paris, Hachette Éducation.
- Les cycles à l'école primaire*, MEN, Direction des Écoles, Collection (1997). Une école pour l'enfant des outils pour les maîtres, CNDP, Hachette Éducation.
- Martinand, J.L., Coué, A. & Vignes, M. (1995). *Découverte de la matière et de la technique*, Paris, Hachette Éducation, 1995.
- Rabardel, P. (1997). Activités avec instruments et dynamique cognitive du sujet. In Moro, C., Schneuwly, B. & Brossard, M. *Outils et signes, perspectives actuelles de la théorie de Vygotski* (pp. 35-49), Berne, Peter Lang.
- Vermès, G. (1997). *L'intelligence de la langue : hypothèse sur l'accès à l'écrit des minorités sociolinguistiques ; essai de psychologie anthropologique interculturelle : contribution aux questions posées par l'enseignement des langues minoritaires*. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, Université ParisX-Nanterre.
- Weil-Barais, A (1995). Genèse des rapports de l'enfant à l'objet technique. In *Congrès AGIEM Culture technique, pour quelle humanité ? Les activités techniques à l'école maternelle*, Metz, juillet 1995.

# L'ÉVOLUTION DES COMPARAISONS SOCIALES CHEZ L'ENFANT AU COURS DE LA SCOLARISATION (séquence 1B)

*Nicolas Michinov (Maître de conférences en psychologie sociale à l'Université Blaise Pascal)*  
*Marie-Christine Toczek (Maître de conférences en psychologie sociale à l'I.U.F.M. de Clermont-Ferrand)*

Quel(le) enseignant(e) n'a jamais entendu ses élèves déclarer : « j'ai eu trois bonbons alors que tu en as eu deux », « j'ai un cartable plus beau que le tien », « j'ai cinq ans alors que tu n'as que 4 ans », « j'ai eu 8 sur 10 à la dictée, tu as eu 5 sur 10 », etc. De telles déclarations illustrent l'importance d'une activité psychologique tant chez les enfants que chez les adultes : la comparaison sociale.

En nous comparant à nos semblables, nous cherchons généralement à nous placer dans une position favorable par rapport à eux. Cette activité peut nous permettre de nous valoriser et/ou de trouver les moyens de nous dépasser, c'est-à-dire d'être et de faire mieux que les autres. Cette forme de comparaison est si importante qu'un chercheur et théoricien de la psychologie sociale, Festinger (1954), a évoqué l'existence d'un *besoin unidirectionnel vers le haut* lorsque la comparaison porte sur les aptitudes. Ce besoin, d'origine culturelle, reflèterait une norme sociale de compétition particulièrement prégnante dans les sociétés occidentales qui ne cessent de vanter la réussite et de vouer un véritable culte à la performance. Cette norme compétitive nous conduirait à essayer sans relâche d'être meilleurs que les autres. Dans ce but, nous nous comparons et identifions à des personnes supérieures ou mieux loties que nous. Il s'agit d'une première forme de comparaison : la comparaison ascendante. Deux autres formes de comparaisons existent, et répondent à des préoccupations différentes. L'une d'entre elles permet d'évaluer précisément nos compétences dans un domaine. Dans ce but, nous nous comparons à des personnes qui nous ressemblent. La comparaison sociale offre également la possibilité de se protéger des situations menaçantes, un échec scolaire par exemple, et de se rassurer sur sa situation. Pour cela, une dernière forme de comparaison consiste à se comparer à des personnes inférieures ou moins bien loties que soi.

Chez l'adulte, la comparaison sociale est une activité étroitement liée à l'interaction sociale qu'il s'agisse de compétition, de coopération, de discussion, d'observation, etc. (Brickman & Bulman, 1977). En est-il de même pour ce qui concerne les interactions entre les enfants ? Si tel est le cas, à partir de quel âge émerge-t-elle ?

Il apparaît que cette activité émerge effectivement chez l'enfant à partir de ses expériences familiales et scolaires (Veroff, 1969). L'expérience familiale invite l'enfant à imiter les modèles parentaux et, parfois, les comparaisons auxquelles les parents se livrent devant leurs enfants contribuent à développer chez ces derniers une préférence pour telle ou telle forme de comparaison. Contrairement à la précédente, l'expérience scolaire offre à l'enfant la possibilité de se comparer directement avec ses pairs. Pour notre part, nous nous préoccuperons essentiellement de l'émergence et de l'évolution des comparaisons sociales au cours de la scolarisation.

La comparaison sociale à l'école est importante en raison d'un lien étroit entre l'intérêt pour la comparaison sociale chez les enfants et la persistance dans une activité : ceux qui se comparent le plus sont ceux qui persistent le plus longtemps dans une activité ! (France-Kaatrude & Smith, 1985). De ce point de vue, la comparaison sociale peut accroître la motivation des élèves. Dès lors qu'elle a un impact sur la motivation des élèves, on peut penser qu'elle exerce une influence non négligeable sur les performances scolaires. Les résultats de quelques recherches vont effectivement dans ce sens (Seta, 1982 ; Seta, Seta & Donaldson, 1991 ; Monteil & Huguet, 1993).

Un certain nombre de recherches en psychologie sociale montrent que les enfants sont sensibles à la comparaison sociale à partir de 5 ans. Néanmoins, ils utiliseraient la comparaison sociale plus tardivement pour évaluer leurs compétences dans un domaine. Avant cet âge, les enfants préscolarisés seraient peu sensibles à la comparaison sociale et préféreraient la comparaison personnelle (ou temporelle) qui consiste à établir une comparaison entre le passé et le présent. Les résultats d'une recherche conduite par Dinner (1976) témoignent indirectement de ce peu d'intérêt des jeunes enfants pour la comparaison sociale. Le chercheur demandait à des enfants âgés de 3-4



ans de réaliser une activité en présence d'un co-acteur qui était soit un pair, soit un adulte. La comparaison sociale était mesurée à partir du nombre de regards des enfants en direction du co-acteur. Les résultats indiquent un nombre équivalent de regards en direction d'un pair et d'un adulte. Ce résultat suggère que les enfants de cet âge ne sont pas sensibles à la comparaison sociale. Une autre recherche révèle que la comparaison personnelle précède la comparaison sociale chez les jeunes enfants (McClintock & Moskowitz, 1976). Dans cette étude, il s'agissait pour l'enfant de choisir entre une stratégie qui consiste à se donner un maximum de récompenses (comparaison personnelle) et une stratégie visant à prendre systématiquement l'avantage sur autrui sans pour autant s'allouer un maximum de récompenses (comparaison sociale). Les résultats ont montré que les enfants de trois ans utilisent la première stratégie alors que ceux de cinq ans utilisent la seconde. De même, lorsqu'on demande aux enfants d'expliquer comment ils évaluent leurs aptitudes, ils se réfèrent rarement à la comparaison sociale (Ruble, Grosovsky, Frey, et Cohen, 1992). Par ailleurs, lorsqu'on leur demande pourquoi ils se sont comparés à d'autres enfants, ils mentionnent très rarement le besoin de s'évaluer (Butler, 1989).

Il faut attendre l'âge de cinq ans pour voir apparaître la comparaison sociale. Quels sont les facteurs responsables de ce passage de la comparaison personnelle à la comparaison sociale ? Quatre facteurs ont été envisagés :

- (1) un déclin de l'égoïsme conduirait l'enfant à ne plus focaliser son attention sur lui-même, mais sur les autres personnes qui composent son environnement.
- (2) La scolarisation offrirait aux enfants plus d'opportunités pour se comparer à autrui.
- (3) A partir de cinq ans, les progrès physiques et cognitifs de l'enfant deviennent moins rapides et moins spectaculaires, ce qui rend la comparaison personnelle moins gratifiante.
- (4) L'empan mnésique limité des jeunes enfants leur permettrait, jusqu'à un certain âge, d'utiliser les expériences d'un passé relativement récent comme seuls standards de comparaison.

Des chercheurs ont nuancé ce résultat en montrant que, dans certaines conditions, même les enfants de moins de 5 ans utilisent la comparaison sociale, notamment lorsque les critères de comparaisons sont concrets (Masters, 1968 ; Santrock et Ross, 1975). De nombreuses recherches attestent le bien fondé de cette proposition en montrant que les enfants, même très jeunes, utilisent fréquemment la comparaison sociale au cours d'échanges quotidiens avec leurs pairs (Masters, 1968 ; 1971 ; Mosatche et Bragonier, 1981 ; Ruble, Feldman, & Boggiano, 1976). Il apparaît également que les enfants très jeunes manifestent un intérêt pour leurs pairs en entrant en compétition avec eux (Butler, 1989).

La comparaison sociale serait donc utilisée chez les enfants préscolarisés (3-4 ans) même si la fréquence de ces comparaisons augmente avec l'âge dès la première année de scolarisation (Ruble et Frey, 1987). Une étude de Mosatche et Bragonier (1981) a mis en évidence que les enfants en classe de maternelle faisaient spontanément référence à la comparaison sociale dans leurs conversations au sein d'une classe. Dans cette étude, les chercheurs ont utilisé les discussions spontanées pour repérer les comparaisons sociales. Ils ont catégorisé ces discussions à partir de leurs contenus et de leurs fonctions. Les différents contenus étaient : la compétence (« je cours plus vite que toi »), la possession (« ma voiture est plus grande que la tienne »), le statut (« j'ai 4 ans et demi, tu as 4 ans »), les attitudes (« je préfère le jaune, toi le bleu »), et les activités (« je joue à ce jeu, toi à celui ci »). Les fonctions répertoriées par les auteurs étaient la recherche de différenciation, de similitude, de compétition, de clarté cognitive et d'évaluation. Les résultats ont montré que les jeunes enfants utilisent massivement les comparaisons sociales (27 sur les 32 enfants observés). Ils l'utilisent aussi plus fréquemment pour rechercher la différenciation, la similitude et la compétition que pour d'autres fonctions. De plus, ils se comparent davantage sur les possessions et les activités que sur des dimensions abstraites liées aux statuts, aux attitudes et aux compétences plus difficilement saisissables.

D'autres recherches ont étudié l'évolution de la comparaison sociale dans une perspective longitudinale. Par exemple, Ruble et Frey (1987) ont réalisé une recherche auprès d'enfants d'âges différents (3-4, 5, 7 et 9 ans). Chaque enfant était observé en l'absence du maître par session de quatre minutes sur une durée totale de vingt minutes pendant la réalisation d'activités individuelles. Il est apparu que les comparaisons sociales ont augmenté avec l'âge sur trois aspects : l'intérêt à l'égard de la progression des autres enfants, les comparaisons de performances, et l'attention accordée au travail d'un autre enfant. Notons que sur les deux derniers aspects, la comparaison augmente de cinq à sept ans pour diminuer ensuite jusqu'à neuf ans. Pour les chercheurs, ce résultat est dû au contexte public qui rend certaines comparaisons socialement peu acceptables. En effet, à partir d'un certain âge, le fait de regarder le travail d'un autre enfant peut être considéré comme un acte de tricherie.

Dans cette perspective développementale, la plupart des recherches ont été conduites dans le but de cerner l'âge à partir duquel les enfants se comparent à un modèle. En aucun cas l'enfant n'avait la possibilité de choisir par lui-même le modèle auquel il préférerait se comparer. Pourtant, à partir des recherches réalisées chez l'adulte, il apparaît clairement que nos évaluations, nos attitudes, nos comportements et nos états d'humeur varient selon le modèle auquel nous nous comparons (voir Collins, 1996 ; Michinov, 1996 ; Monteil, 1994 ; Suls & Miller, 1977 ; Suls & Wills, 1991, pour des revues). Les recherches qui s'intéressent aux choix de comparaison chez l'enfant sont beaucoup plus rares (Levine, 1983 ; Monteil & Michinov, 1996).

L'étude menée auprès d'élèves faisant leur entrée en classe de CP a donc pour objectifs : (1) de connaître le modèle choisi par les enfants pour se comparer, et (2) de comprendre comment évoluent ces choix au cours de la scolarisation. Nous suggérons que cette évolution dépend, pour partie du moins, du contexte social et scolaire dans lequel l'enfant est placé. En effet, le contexte détermine assez largement les interactions et comparaisons sociales auxquelles se livrent les enfants. Différentes caractéristiques contextuelles comme la catégorie socioprofessionnelle des parents ou le milieu scolaire dans lequel l'enfant est inséré, défavorisé ou non, devraient être déterminantes dans l'évolution des comparaisons sociales à l'école.

Les premiers résultats obtenus attestent un fort intérêt chez l'enfant pour la comparaison ascendante comparativement aux autres formes de comparaisons. Plus précisément, les résultats montrent que les enfants en CP préfèrent, au même titre que les adultes, se comparer et s'identifier aux « meilleurs ». Comme nous l'avons souligné précédemment, cette comparaison ascendante est importante à l'école car elle est source d'inspiration et de motivation à progresser. Précisons toutefois qu'elle peut avoir des conséquences négatives : (1) l'enfant doit notamment s'attacher à préserver une bonne estime de lui-même lorsqu'il est désavantagé par rapport à d'autres enfants ; (2) l'enfant doit constamment veiller à maintenir sa supériorité, ce qui rend l'état de « repos social » difficile à atteindre. L'enfant serait, pour ainsi dire, contraint de faire toujours de mieux en mieux et essaierait constamment de rattraper les élèves plus doués auxquels il se compare. Comme nous pouvons l'imaginer, cet objectif ne pourra être atteint par l'ensemble des enfants. Dans ces conditions, comment vont se comporter ceux et celles qui, pour différentes raisons, ne vont pas pouvoir être parmi les meilleurs à l'école ?

La prochaine étape de cette étude va consister à repérer les enfants qui, au fil de la scolarisation, vont abandonner cette stratégie de comparaison ascendante socialement désirable au profit d'une autre forme qui l'est moins (par exemple la comparaison descendante). Un tel changement de comparaison pourrait traduire une forme de « désengagement psychologique » vis-à-vis des critères d'excellence véhiculés par l'école et la société. On peut penser que cette comparaison et identification aux « meilleurs » va cesser pour certaines catégories d'élèves à des moments différents dans le parcours scolaire alors que pour d'autres elle devrait perdurer. Étant donné que la comparaison ascendante est source d'inspiration et de motivation à progresser, la diminution de cette comparaison chez certains élèves devrait être associée à une baisse des performances scolaires. On devrait donc assister à une diminution simultanée de la comparaison ascendante et des résultats scolaires. Certains élèves s'identifieraient à des enfants meilleurs qu'eux alors que d'autres choisiraient plutôt comme point de référence des enfants plus faibles. De ce point de vue, on peut admettre sans difficulté que les premiers vont progresser à l'école alors que les seconds risquent de se trouver en situation d'échec scolaire.

## **Références**

Brickman, P., & Bulman, R. J. (1977). Pleasure and pain in social comparison. In J.M. Suls et R.M. Miller (Eds.). *Social comparison processes : theoretical and empirical perspectives* (pp. 149-186). Washington, DC : Hemisphere.

Butler, R. (1989). Mastery versus ability appraisal : a developmental study of children's observations of peer's work. *Child Development*, 60, 1350-1361.

Collins, R. L. (1996). For better or worse : The impact upward social comparison on self-evaluations. *Psychological Bulletin*, 119 (1), 51-69.

Dinner, S. (1976). Social comparison and self-evaluation in children. *Dissertation Abstracts International*, 37 (4-B), 1968-1969.

Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7, 117-140.

- France-Kaatrude, A. C., & Smith, W. P. (1985). Social comparison, task motivation, and the development of self-evaluative standards in children. *Developmental Psychology*, 21, 1080-1089.
- Levine, J. M. (1983). Social comparison and education. In J.M. Levine, & M.C. Wang (Eds.). *Teacher and student perceptions : implications for learning*. (pp. 29-55). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum and Associates.
- Masters, J. C. (1968). Effects of social comparisons upon subsequent self-reinforcement behavior in children. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 391-401.
- Masters, J. C. (1971). Social comparison by young children. *Young Children*, 27, 37-60.
- McClintock, C. G., & Moskowitz, J. M. (1976). Children's preferences for individualistic, cooperative, and competitive outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 543-555.
- Michinov, N. (1996). *Études expérimentales de quelques déterminants des stratégies de comparaison sociale*. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.
- Monteil, J.M. (1991). La comparaison sociale, article encyclopédique (sous la direction de S. Moscovici), *Grand Dictionnaire de la psychologie*, Paris : Larousse.
- Monteil, J. M. (1994). Interactions sociales. In M. Richelle, M. Robert, J. Requin (Eds.). *Traité de Psychologie Expérimentale* , vol. 2 (pp. 133-179). Paris : PUF.
- Monteil, J. M., & Huguet, P. (1993). The influence of social comparison situations on individual task performance : experimental illustrations. *International Journal of Psychology*, 28 (5), 627-643.
- Monteil, J. M., & Michinov, N. (1996). Study of some determinants of social comparison strategies using a new methodological tool. Towards a dynamic approach. *European Journal of Social Psychology*, 26 (6), 981-999.
- Mosatche, H. S., & Bragonier, P. (1981). An observational study of social comparison in preschoolers. *Child Development*, 52, 376-378.
- Ruble, D. N., Feldman, N. S., & Boggiano, A. K. (1976). Social comparison between young children in achievement situations. *Developmental Psychology*, 12, 192-197.
- Ruble, D. N., & Frey, K. S. (1987). Social comparison and self-evaluation in the classroom : developmental changes in knowledge and function, In J.C Masters, W. P. Smith (Eds.). *Social comparison, social justice, and relative deprivation : theoretical, empirical, and policy perspectives* (pp. 81-104). Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum and Associates.
- Ruble, D. N., Grosovsky, A. H., Frey, K. S., & Cohen, R. (1992). Developmental changes in competence assessment. In A.K. Boggiano, T. Pittman (Eds.). *Achievement and motivation : a social-developmental perspective*. New York : Cambridge University press.
- Santrock, J. W., & Ross, M. (1975). Effects of social comparison on facilitative self-control in young children. *Journal of Educational Psychology*, 67, 193-197.
- Seta, J. J. (1982). The impact of comparison processes on coactor's task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 281-291.
- Seta, J. J., Seta, C. E., & Donaldson, S. (1991). The impact of comparison processes on coactors' frustration and willingness to expend effort. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17 (5), 560-568.
- Suls, J. M., & Miller, R. L. (1977). *Social comparison processes : theoretical and empirical perspectives*. Washington, DC : Hemisphere.
- Suls, J., & Wills, T. A. (1991). *Social comparison. Contemporary theory and research*. Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum and Associates.
- Veroff, J. (1969). Social comparison and the development of achievement motivation. In C.P. Smith (Eds.). *Achievement-related motives in children* New York : Russell Sage.
- Wood, J.V. (1996). What is social comparison and how should we study it? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22 (5), 520-537.

# ANALYSE DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES A L'AIDE DE CALCULS DE SCORES

Les analyses qui précèdent ont été conduites dans une perspective psycho-pédagogique, en s'appuyant essentiellement sur les réponses des élèves à chaque question et sur quelques croisements entre ces réponses. Nous allons aborder maintenant les résultats des élèves dans une approche plus « statistique ». Il s'agira essentiellement d'étudier les scores de différentes catégories d'élèves : filles et garçons, français et étrangers, élèves favorisés par leur origine sociale et élèves issus de milieu plus modeste, etc. Ces catégories se recouvrant les unes, les autres, on cherchera, à l'aide d'un modèle économétrique, à isoler l'influence propre de chacune d'entre elles. De plus, on ne se contentera pas d'un constat sur la réussite générale d'un groupe mais on s'attachera à en montrer les points forts et les points faibles, dans les différents domaines évalués.

La poursuite de ces objectifs nous a amenés à construire différents indicateurs de résultats, en sus des taux de réussite à chaque item :

- Dans un premier temps, pour chacune des épreuves cognitives, on a calculé un score (proportion de bonnes réponses de l'élève à l'ensemble des questions de la séquence, ramenée à 100). En faisant, pour un élève donné, la moyenne de ces scores, on obtient un indicateur du degré d'acquisition des compétences que l'on peut juger nécessaire à une bonne scolarité à l'école primaire, qui peut être jugé assez fiable. On trouvera en annexe le processus d'élaboration de cet indicateur, que nous appellerons « score global », ainsi que quelques conseils d'utilisation. Ce score permet d'évaluer les écarts de réussite globale, qui existent à l'entrée de l'école primaire, entre garçons et filles ou suivant l'origine sociale.
- On affinera ensuite l'analyse en étudiant les écarts de scores par domaine. On ne prendra pas seulement en considération les écarts bruts, qui nous conduiraient à des commentaires redondants (les étrangers sont moins bons que les français, en culture générale, en mathématiques, en...). On cherchera plutôt à déterminer les domaines où l'écart est le plus grand, ceux où il est le plus petit (les étrangers ont globalement de moins bons résultats mais ils réussissent à limiter l'écart en mathématiques, tandis qu'ils sont nettement distancés en ce qui concerne les concepts liés au temps ou à l'espace).
- Enfin, nous poursuivrons cet approfondissement en étudiant les résultats à chaque item de ces différentes catégories d'élèves, toujours en utilisant à la fois l'écart brut de réussite observé et un écart net tenant compte d'une différence globale de compétences.

## ***I. Quelques résultats***

Commençons par étudier les différences de réussite entre élèves, à l'aune du score global obtenu à l'ensemble des épreuves. Pour chaque variable (sexe, origine sociale...), on présentera d'abord le score moyen des différentes catégories d'élèves que l'on peut définir à partir de celle-ci (filles et garçons, élèves issus de milieu favorisé et élèves issus de milieu modeste...). On calculera ensuite les écarts bruts entre ces catégories. Il a semblé pertinent d'avoir recours à des modèles économétriques, qui tiennent compte des corrélations entre facteurs, pour répondre à des questions du type : est-ce seulement parce qu'ils sont issus de milieu modeste que les étrangers réussissent moins bien que les élèves français ou doit-on tenir compte d'autres facteurs ? Les écarts « nets » ainsi produits déterminent les écarts qui subsistent pour une variable donnée, quand on raisonne en maintenant les autres facteurs constants. Le fait d'utiliser un modèle nous a obligés, dans un premier temps, à ne retenir qu'un nombre restreint de variables et à effectuer des regroupements de modalités. Les variables retenues sont : le sexe, le trimestre de naissance, la nationalité de l'élève (en deux postes : français/étranger), l'origine sociale (en quatre postes : origine favorisée, origine plutôt favorisée, origine « moyenne », origine défavorisée<sup>18</sup> ; on procède en classant le père et la mère de l'élève dans cette grille, selon leur profession et en ne retenant que le meilleur classement), le type de famille (en quatre postes : père et mère, père ou mère isolé, couple « recomposé », autre), enfin le nombre d'enfants du ménage (la modalité maximale étant « 5 ou plus »). On trouvera enfin des analyses plus poussées pour certaines de ces variables, ainsi que des résultats concernant d'autres variables traitant de la scolarité présente ou passée de l'élève (préscolarisation, présence en ZEP, etc.).

---

<sup>18</sup> On regroupe dans la catégorie « favorisée » les enfants d'enseignants (professeurs ou instituteurs), de cadres supérieurs et de personnes exerçant une profession libérale. La catégorie « plutôt favorisée » regroupe les professions intermédiaires. La catégorie « moyenne » est celle des employés, des artisans-commerçants et des agriculteurs. Enfin, les ouvriers, les inactifs constituent la catégorie « défavorisée ».

Les principales variables que nous avons retenues dans l'analyse et qui figurent dans le tableau de résultats peuvent être liées de façon assez forte. On ne trouve, ce qui est peu surprenant, pas de corrélation nette entre le sexe ou le trimestre de naissance et les autres variables (même si une légère tendance se dessine entre le trimestre de naissance et la profession des parents : on dénombre moins d'enfants de professeurs pendant les mois de juillet et d'août). En revanche, une liaison très forte apparaît entre nationalité et origine sociale : 64,6 % des élèves étrangers peuvent être considérés comme issus d'un milieu défavorisé, alors qu'ils ne sont que 22,6 % parmi les français. Le type de ménage est aussi assez différent suivant la nationalité de l'élève : 12,1 % des élèves français vivent dans une famille monoparentale, 3,1 % vivent dans une famille recomposée ; ils sont respectivement 5,5 % et 1,1 % parmi les élèves étrangers (qui se trouvent généralement dans une famille « classique »). Autre exemple de corrélation : on retrouve un résultat connu la taille du ménage<sup>19</sup> : 26,9 % des élèves étrangers vivent, au moment des tests, dans une famille de plus de 4 enfants contre 4,5 % pour les élèves français. Le croisement entre origine sociale et type de famille est aussi très instructif : environ un tiers des enfants vivant dans une famille monoparentale ou recomposée sont considérés comme défavorisés par la profession de leur parent ; ils sont moins du quart pour les familles « classiques ». On retrouve aussi le fait que les élèves de milieu modeste vivent assez souvent dans une famille nombreuse, les familles favorisées ont généralement 2 ou 3 enfants, les familles de classe « moyenne » en comportant plutôt 1 ou 2. Enfin, 35,2 % des élèves vivant avec un seul de leurs parents n'ont pas de frère ni de sœur, contre 11,9 % pour les familles classiques.

Le tableau suivant présente les résultats pour les différentes catégories d'élèves définies par les six variables principales. Ils sont précédées de la proportion qu'elles regroupent dans la population. On trouve ensuite les écarts « bruts » entre les catégories complémentaires et les écarts nets issus de l'analyse de variance.

**Tableau 46** : premiers résultats

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
ENSEMBLE		100,0	70,1		
Sexe	Garçons	50,6	69,6	-1,0	-1,1
	Filles	49,4	70,5	0	0
Trimestre de Naissance	01-03	24,1	73,4	6,4	6,5
	04-06	25,7	71,1	4,1	4,2
	07-09	25,7	68,7	1,7	2,2
	10-12	24,5	67,0	0	0
Nationalité	Étranger	5,7	59,9	-10,8	-5,9
	Français	94,3	70,7	0	0
Origine sociale	Favorisée	21,7	76,6	13,2	11,1
	Plutôt favorisée	19,8	73,0	6,6	7,4
	Moyenne	33,6	68,2	5,8	4,1
	Défavorisée	24,9	63,4	0	0
Type de ménage	Père et Mère	84,2	70,6	9,4	4,7
	Monoparental	11,8	67,8	6,7	2,6
	Recomposé	3,0	67,1	6,0	2,4
	Autre	1,1	61,1	0	0
Nombre d'enfants	1	14,9	71,7	10,2	6,3
	2	45,6	71,5	10,0	5,5
	3	25,7	69,7	8,2	4,2
	4	8,1	66,5	5,0	2,6
	5 ou plus	5,7	61,5	0	0

*Note de lecture : la première colonne de nombres donne la répartition de la population selon la variable concernée ; la deuxième donne le score moyen de chaque catégorie d'élèves. On a ensuite calculé la différence entre ces moyennes en prenant une des modalités comme référence (« Fille » pour le sexe ; « nés au dernier trimestre » pour le trimestre de naissance ; « Français » pour la nationalité ; « Défavorisée » pour l'origine sociale ; « Autre » pour le type de ménage ; « 5 ou plus » pour le nombre d'enfants). La dernière colonne donne les différences « toutes choses égales par ailleurs », les autres paramètres ayant été contrôlés. Des tests ont été effectués pour s'assurer de la significativité des écarts pour chaque variable. Ils le sont tous au seuil de 5 %, à ces exceptions près : pour les écarts bruts, il n'y a pas de différence entre enfants dans un ménage monoparental et ceux dans un ménage recomposé, ni entre les enfants uniques et ceux n'ayant qu'un seul frère ou sœur. Quand on considère les écarts « nets », tous les écarts sont significatifs, excepté pour le type de ménage où seuls les enfants vivant avec leur père et leur mère se détachent.*

<sup>19</sup> Il faut être prudent dans l'usage de cette variable car elle est susceptible d'évoluer. Une famille de deux enfants pourra devenir une famille plus nombreuse.

Les résultats sont cohérents avec ce que l'on trouve à d'autres niveaux de la scolarité, sans que l'on puisse faire, du fait d'échantillons différents, de comparaisons strictes. Le suivi de l'échantillon permettra d'ailleurs de déterminer dans quelle mesure les écarts constatés ici se creusent ou se réduisent.

En termes de résultats bruts, les élèves issus de milieu favorisé ont des scores supérieurs en moyenne de 13 points à ceux issus de milieu modeste. L'écart entre garçons et filles est faible mais statistiquement significatif et à l'avantage des dernières. Plus de 10 points séparent les élèves français des étrangers. Les disparités suivant le trimestre de naissance sont aussi très importantes : les élèves nés en fin d'année se situent 6 points en dessous de ceux nés au début. On note que le fait de se trouver dans une famille monoparentale ou recomposée et surtout « autre » (pris en charge par la D.D.A.S.S.) est handicapant par rapport à la situation « classique » (3 points séparent les élèves avec leur père et leur mère et les élèves en famille monoparentale). De même, il « vaut » mieux se trouver dans une famille d'un ou deux enfants plutôt que d'avoir plus de quatre frères et sœurs.

Du fait que, nous l'avons vu, les élèves en difficulté cumulent les caractéristiques associées à de mauvais résultats, il est difficile de savoir quel facteur a le plus d'influence. L'utilisation des modèles économétriques permet de ramener à une plus juste mesure les écarts, qui demeurent néanmoins très importants. Ainsi, l'écart entre les deux extrémités de notre échelle sociale dépasse encore 11 points, la plupart des autres écarts de réussite se réduisant sensiblement : celui entre français et étrangers n'est plus que de 6 points ; celui entre famille classique et famille monoparentale est alors de 2 points ; l'écart suivant le nombre d'enfants est aussi sensiblement moins grand quand on travaille à nationalité et profession des parents données. En revanche, les différences suivant le sexe et le trimestre de naissance demeurent du même ordre, du fait que ces caractéristiques sont peu corrélées avec les autres, ce qui rend l'utilisation du modèle peu utile pour les analyser.

## II. Quelques détails

Nous allons maintenant approfondir l'analyse pour quelques-unes des variables étudiées. Commençons par la nationalité. Deux pistes sont possibles : distinguer parmi les élèves français, ceux dont l'un des parents est étranger ; détailler les résultats suivant les différentes nationalités étrangères de l'élève. Nous avons écarté cette deuxième possibilité car les élèves étrangers sont trop peu nombreux (5 %) et de ce fait, les résultats statistiques portant sur les sous-groupes auraient manqué de robustesse. Il est apparu cependant intéressant d'effectuer la distinction entre les élèves français de parents français et ceux dont les parents sont étrangers. C'est donc ce dernier type d'élèves que nous avons étudié, en calculant le score moyen et en cherchant, là encore, à évaluer les écarts nets. Pour cela, nous avons remplacé dans le modèle économétrique, l'ancienne variable en deux postes par la nouvelle en cinq postes<sup>20</sup>.

La lecture du tableau montre que le fait d'avoir un ou deux parents étrangers est corrélé négativement avec les scores, moins toutefois que le fait d'être soi-même de nationalité étrangère. Cependant, encore une fois, les écarts se réduisent quand on raisonne *ceteris paribus*.

**Tableau 47** : nationalité des parents

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Nationalité	Étranger	6,0	59,9	-11,4	-6,4
	Français de p. et m. étrangers	3,1	63,4	-8,0	-5,1
	Français de père étranger	2,2	66,7	-4,7	-3,0
	Français de mère étrangère	1,4	67,8	-3,5	-2,7
	Français de parents français	90,0	71,4	0	0

*Note de lecture : du fait des élèves dont on ne connaît pas la nationalité des parents, le pourcentage d'étrangers est légèrement différent de celui-ci qui lui correspond dans le tableau précédent. Que ce soit en brut ou en net, il n'y a pas d'écart significatif entre les élèves dont seul le père est étranger et ceux dont seule la mère l'est. De plus, quand on travaille sur les écarts nets, la différence entre élèves étrangers et élèves français dont les deux parents sont étrangers n'est pas significative.*

On a aussi envisagé d'étudier de façon plus détaillée les écarts de réussite suivant l'origine sociale. Ils seront considérés suivant la profession de chaque parent de façon indépendante, l'étude des interactions entre professions du père et de la mère étant remise à plus tard. La modalité de référence choisie pour les deux tableaux est la catégorie « services aux particuliers ». Les écarts bruts ont été obtenus par simple différences arithmétiques. Les écarts nets ont été obtenus en

<sup>20</sup> On vérifie que les coefficients « nets » concernant les autres variables ne sont pas affectés par le détail de la nationalité.

remplaçant dans le modèle économétrique la variable Origine sociale par la profession du père (tableau 48) puis par la profession de la mère (tableau 49). Dans les deux cas, les modalités repérées par une même lettre ne se distinguent pas significativement en terme de réussite à nos épreuves.

**Tableau 48** : profession du père

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écart			
				bruts	nets		
Profession du père	Professeur	0,6	80,0	A	14,4	A	13,8
	Instituteur	2,0	77,3	A B	11,6	A B	10,7
	Autre cadre	15,2	76,4	B C	10,8	B	9,9
	Chef d'entreprise	1,4	74,4	D C	8,7	C	7,8
	Autre intermédiaire	15,2	73,4	D	7,8	C	6,6
	Agriculteur - artisan - commerçant	11,3	70,7	E	5,1	D	4,4
	Employés	11,2	70,4	E	4,7	D	3,8
	Ouvrier qualifié	25,0	67,6	F	1,9	E	1,6
	Inconnue	4,2	65,9	G	0,3	E	1,4
	Services au particulier	1,2	65,6	F G H	0	E F	0
	Ouvrier non qualifié	8,3	63,3	I H	-2,4	F	-0,7
	Inactif	4,4	61,9	I	-3,7		-2,5

**Tableau 49** : profession de la mère

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écart			
				bruts	nets		
Profession de la mère	Autres cadres	6,2	78,0	A	10,1	A	9,4
	Professeur	0,5	77,6	A B	9,6	A B	9,0
	Instituteur	3,6	76,9	A	9,0	A	8,4
	Autre intermédiaire	14,6	74,7	B	6,7	B	5,9
	Agriculteur - artisan - commerçant	3,6	71,8	C	3,9	C	3,2
	Employés	20,4	71,1	C	3,2	C	2,5
	Ouvrier qualifié	1,9	68,3	D	0,3	D	0,6
	Services au particulier	7,4	68,0	D	0	D	0
	Inactif	36,6	66,5	D	-1,5	D	-0,2
	Ouvrier non qualifié	4,4	65,7		-2,3		-2,0
	Inconnu*	0,8	65,7		-2,3		-0,5

\* retiré des comparaisons du fait d'un trop faible nombre de personnes

L'ensemble de ces résultats montre la pertinence des regroupements en quatre postes qui ont été effectués. En ce qui concerne la profession du père, l'avance des enfants de professeurs et des instituteurs est notable. Ils sont suivis des enfants des autres cadres supérieurs et des personnes exerçant une profession libérale. Viennent ensuite les enfants de chefs d'entreprise et de pères exerçant une profession intermédiaire, puis les enfants d'agriculteurs et d'employés. Parmi ces derniers, nous avons mis à part ceux dont le père travaille dans les services aux particuliers, qui se situent un peu en dessous. Les catégories considérées usuellement comme défavorisées apparaissent effectivement très en retrait, même si l'écart est moins net pour les enfants d'ouvriers qualifiés. Ces commentaires ne sont pas sensiblement modifiés par le recours aux écarts « toutes choses égales par ailleurs » et se retrouvent quand on étudie l'influence de la profession de la mère (les modalités liées à l'enseignement sont toutefois associées à un écart moins important quand elles concernent la mère).

Dans le questionnaire il était possible d'indiquer si les parents étaient au chômage ou non. Nous n'avons pas fait figurer ici le tableau récapitulatif des réponses concernant cette variable. Le principal résultat de l'analyse de cette variable supplémentaire est que le fait d'avoir son père au chômage ajoute un handicap de 4 points, quelle que soit sa catégorie sociale.

**Tableau 50** : type de ménage

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écart bruts	Écart nets
Type de ménage	Père et Mère	84,2	70,6	9,4	4,7
	Mère ou recomp	13,7	67,8	6,6	2,6
	Père ou recomp	1,1	66,5	5,4	2,0
	Autre	1,1	61,1	0	0

*Note de lecture : il n'y a pas d'écarts entre les élèves vivant sans leur mère et ceux vivant sans leur père, quand on considère les chiffres bruts. Il en va de même quand on s'intéresse aux écarts nets, à ceci près que la modalité « Autres » ne se distingue plus des précédentes.*

Le tableau 46 montrait que, même en raisonnant à milieu social donné, le fait de se trouver dans une famille monoparentale ou recomposée avait une influence négative sur les résultats. En particulier, la « recombinaison » d'un couple ne jouait pas positivement : les enfants dans cette situation réussissent même légèrement moins bien que ceux vivant avec un parent isolé. Le tableau 50 distingue les résultats suivant le sexe du parent avec lequel l'enfant demeure. Cela semble n'avoir que peu d'influence sur les résultats.

**Tableau 51** : le rang dans la fratrie

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écart bruts		Écart nets	
Rang dans la fratrie	1/1	16,1	71,7	A	9,5	A	6,3
	1/2	23,7	71,6	A	9,3	A B	5,8
	1/3+	5,5	69,3	B C	7,0	D C	4,2
	2/2	25,4	71,4	A	9,1	B C	5,3
	2/3	9,7	68,9	B	6,6	D G H	3,5
	2/4+	1,7	64,7	D E	2,5	G	2,0
	3/3	13,0	70,2	C	7,9	C	4,7
	3/4+	3,6	65,5	D	3,2	H	2,2
	4+/4+	1,4	62,3	E	0		0

L'influence du rang dans la fratrie est rendue assez délicate à étudier par la corrélation évidente qui le lie au nombre d'enfants. C'est pourquoi nous avons effectué le croisement de ce rang avec la taille de la famille. Dans une famille de deux enfants, il ne semble pas y avoir d'importance entre le fait d'être premier ou deuxième, les résultats sont d'ailleurs très proches de ceux des enfants uniques. Les élèves se trouvant dans une famille de trois enfants se distinguent peu entre eux : le fait de se trouver en deuxième position semble être toutefois un peu handicapant. Quant aux familles de plus de trois enfants, il apparaît que se trouver après la troisième place est plutôt gênant. En fait, il faut être prudent dans les commentaires car les situations familiales vont évoluer. Un élève qui est l'aîné d'une famille de deux enfants peut devenir l'aîné de trois enfants.

### III. Quelques variables scolaires

Après avoir passé en revue l'influence des caractéristiques propres des élèves, nous allons nous intéresser aux liens entre les résultats aux épreuves et les variables concernant leur scolarité antérieure. Pour chaque variable, les résultats sont présentés dans un tableau comportant : les écarts bruts entre modalités puis des écarts nets, obtenus grâce à une analyse « toutes choses égales par ailleurs », la variable étudiée ayant été rajoutée au modèle présenté dans le tableau 1.

**Tableau 53** : avance et retard en CP

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écart bruts		Écart nets	
Année de naissance	90	1,5	56,6	-17,5		-5,9	
	91	97,1	70,2	-3,9		2,4	
	92	1,4	74,1	0		0	

Première constatation : à l'entrée au CP, très peu d'élèves n'ont pas l'âge normal. Le lien de l'âge avec les résultats paraît problématique. De façon brute, on constate que les élèves qui sont entrés en avance ont de légers meilleurs résultats que les élèves à l'heure, tandis que ceux qui ont déjà du retard sont nettement en retrait. La prise en compte des caractéristiques des élèves nuance ce résultat : l'écart entre élèves à l'heure et élèves en retard se réduit sensiblement, alors que celui qui les sépare des élèves en avance s'inverse : à milieu social donné, les élèves en avance réussissent moins bien que les élèves à l'heure (sans doute à cause d'un manque de maturité également repérable chez leurs camarades nés en fin d'année). On note en effet une forte polarisation de ces populations en terme d'origine sociale : 54 % des élèves en avance sont issus de milieu favorisé (contre 21 % pour l'ensemble de la population et 6 % pour les élèves en retard).



**Tableau 54** : durée de la préscolarisation

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Durée de la préscolarisation	2 ans	6,5	65,9	-5,7	-3,4
	3 ans	63,4	69,7	-1,9	-1,0
	4 ans	30,0	71,6	0	0

L'influence de cette variable a déjà fait l'objet d'une publication : la note d'information 98.01, qui était en grande partie consacrée à l'étude de l'influence de la scolarisation à 2 ans. Le tableau 54 confirme son influence bénéfique (un peu moins nette quand on tient compte des facteurs sociaux car cette mesure bénéficie un peu plus souvent aux élèves français et/ou issus de milieu favorisé). Nous reviendrons sur le sujet au moment de parler des ZEP.

**Tableau 55** : type de classe fréquentée en fin de maternelle

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets		
Dernière année de maternelle	Classe maternelle dans école maternelle	62,8	69,6	A	0,1	A	-0,3
	Clas. matern. ds éco prim.	14,7	72,8	B	2,3		1,2
	Section maternelle dans classe élémentaire	5,8	72,8	B	3,3		3,1
	Sans objet	16,6	69,5	A	0	A	0

Il existe différents types de classes, dans lesquelles faire sa dernière année de maternelle. Les élèves l'ayant effectuée dans une école élémentaire (que ce soit dans une classe ou seulement une section maternelle) ont un score un peu plus élevé.

#### IV. Mais encore...

Nous allons maintenant confronter les résultats des élèves avec les caractéristiques de l'établissement qu'ils fréquentent. Toute interprétation en terme de causalité est à proscrire. En effet, l'enfant vient d'arriver dans l'établissement, on voit donc mal comment ses caractéristiques auraient pu avoir une influence (même si on peut imaginer des continuités avec la maternelle en ZEP). La recherche de causes faisant intervenir l'établissement devra s'effectuer plus tard, plutôt en fonction de la scolarité ultérieure de l'élève. On pourra alors s'interroger sur l'influence des études surveillées ou du regroupement d'initiation sur la progression de l'enfant ? Les résultats suivants sont plutôt à prendre en terme de constat.

**Tableau 56** : public-privé

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Secteur	Public	86,2	69,6	-3,1	-1,4
	Privé	13,8	72,8	0	0

Il est par exemple intéressant de noter que les enfants qui débute leur scolarité élémentaire dans une école privée ont de légers meilleurs résultats que ceux qui entrent dans une école publique, leurs caractéristiques sociales n'expliquant pas complètement le phénomène : en effet, l'écart net est encore significatif même s'il est plus faible que l'écart brut, du fait des corrélations entre caractéristiques individuelles et secteur de l'école (2 % des étrangers se trouvent dans une école privée contre 14 % des élèves français ; de même, 18,9 % des élèves issus de milieu favorisé sont dans le privé, contre 8,1 % parmi les enfants d'origine modeste).

**Tableau 57** : appartenance à une ZEP

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
ZEP	Non*	90,8	70,8	8,2	3,9
	Oui	9,2	62,6	0	0

\* Il s'agit aussi bien du public hors ZEP que du privé.

Par contraste, les élèves de ZEP se situent sensiblement en dessous de la moyenne, ces résultats étant en grande partie dus au fait qu'ils sont plus souvent issus de milieu défavorisé (en ZEP, on note la présence de 20 % d'élèves étrangers et 51 % d'élèves issus de milieu modeste ; ces

pourcentages n'atteignent que 5 % et 22 % pour la population hors ZEP). Une influence négative subsiste toutefois malgré la prise en compte de cette caractéristique, ce qui montre les difficultés particulières qui existent dans ces écoles.

La note d'information déjà citée mettait en avant l'influence particulièrement bénéfique de la scolarisation à deux ans pour les élèves de ZEP. Nous avons repris cette analyse dans le cadre de nos modèles économétriques. Ainsi, quand on raisonne « toutes choses égales par ailleurs », l'écart de réussite entre les élèves ayant bénéficié de la scolarisation à 2 ans et ceux qui sont entrés en maternelle à 3 ans est de 2,5 points en faveur des premiers, dans les ZEP. Hors des ZEP, cet écart n'est que de 0,9 points (il est encore significatif). Des tests<sup>21</sup> permettent d'établir que de ces deux écarts, le premier est plus grand que le second (toutefois au seuil de 10 % seulement) ce qui confirme que l'influence de la scolarisation précoce est bien particulièrement bénéfique en ZEP.

**Tableau 58** : la fréquentation d'un réseau d'aides

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Réseau d'aide*	Oui	8,8	57,8	13,5	9,7
	Non	90,9	71,3	0	0

*Note de lecture : la somme des deux pourcentages est légèrement inférieure à 100 %, du fait de l'absence de réponse pour certains élèves.*

Parmi toutes les variables caractérisant la classe dans laquelle se trouve l'élève (taille, regroupement d'adaptation ou d'initiation...) nous avons retenu l'appartenance à un réseau d'aides car elle montre bien que les élèves qui en bénéficient sont ceux qui ont le plus besoin (même en tenant compte de leurs caractéristiques, ils se situent 10 points en dessous des autres). Notons que 23,1 % des étrangers et 16,3 des élèves d'origine modeste bénéficient du réseau d'aides (contre 8,8 % en moyenne). De plus, 9,9 % des garçons se trouvent dans cette situation (contre 7,7 % des filles), ainsi que 11 % des élèves nés en fin d'année (contre 6,4 % de ceux nés au début). Il sera intéressant de voir dans quelle mesure l'aide apportée va infléchir leur scolarité, qui semble débiter dans de mauvaises conditions.

**Tableau 59** : désectorisation

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Désectorisé*	Non	78,2	69,4	-2,4	-0,6
	Oui	8,0	71,8	0	0

*On a exclu de ce tableau les élèves se trouvant dans une école privée : c'est pourquoi la somme des pourcentages est différente de 100 %.*

Le tableau 59 montre que les jeunes qui ont été désectorisés sont souvent un peu meilleurs, généralement du fait de leur origine sociale. En effet, seulement 2,9 % des élèves étrangers et 5,2 % de ceux issus de milieu modeste ne se trouvent pas dans leur secteur d'origine. Ils sont 10,1 % parmi les élèves issus de milieu favorisé.

**Tableau 60** : redoublement

Variable	Modalité	%	Score moyen	Écarts bruts	Écarts nets
Redoublant	Non	93,9	70,1	0,7	-4,5
	Oui	6,1	69,4	0	0

Enfin, dans notre échantillon, on trouvait environ 500 élèves qui avaient déjà effectué une année en CP (qui ne seront pas suivis par la suite et que l'on n'a pas pris en compte dans les autres tableaux présentés dans ce dossier). Cette année semble, à la vue des écarts bruts, leur avoir juste permis d'atteindre un niveau proche du niveau moyen des élèves entrant pour la première fois en CP. Cependant, les écarts nets, c'est-à-dire tenant compte du fait que les redoublants sont plus souvent issus de milieu défavorisé ou nés en fin d'année, les situent au-dessus des entrants. Ils pourront aussi être intéressants de confronter leurs résultats à ceux des entrants en septembre 1997 qui vont être amenés à redoubler. Dans une perspective à plus long terme, par le suivi de la cohorte, la scolarité des élèves ayant redoublé le CP nous en apprendra plus sur l'efficacité de cette pratique.

<sup>21</sup> Il s'agit de tests portant sur ce que l'on appelle les « effets croisés ».

## ANALYSE STATISTIQUE DES ÉPREUVES

On ne peut se contenter des analyses qui précèdent, la notion de compétence globale demeurant relativement floue. C'est pourquoi il semble nécessaire de revenir aux résultats par domaines, voire par items (nous renvoyons d'ailleurs pour chaque séquence à l'analyse pédagogique détaillée effectuée par les chercheurs à l'origine des protocoles). Certes, il était impossible de mener à bien les croisements de tous les scores par domaine avec toutes les caractéristiques de l'élève. Nous nous sommes contentés de trois variables explicatives : le sexe, la nationalité, l'origine sociale.

L'analyse exclusive des écarts bruts de réussite serait trop réductrice. A quoi bon rappeler pour chaque item que les élèves issus de milieu défavorisé réussissent moins bien que les autres ? Il nous a semblé préférable de nous intéresser à l'ampleur de l'écart : dans quel domaine, à quelle question la différence suivant l'origine sociale est-elle la plus forte, où est-elle la plus faible ? Les méthodes utilisées pour parvenir à ces fins sont présentées en annexe. Nous nous contenterons ici d'une présentation « littéraire » des résultats.

Pour chaque séquence, nous allons donner une fiche. Elle commence par quelques informations générales (nombre d'items, score moyen, taux de réussite maximal et minimal). On trouve ensuite des commentaires sur la discrimination des items. Il s'agit de voir dans quelle mesure le fait de réussir un item est lié à la réussite à un autre item de la séquence ou d'une autre séquence. Une question mal posée par exemple peut donner lieu à des réponses au « hasard » : dans ce cas, la réussite à cette question sera plus ou moins indépendante de celle aux autres questions. Il pourrait être souhaitable d'écarter l'item. Ces analyses ont aussi un intérêt extérieur à la statistique pure, par le repérage des items très discriminants. Par définition, ces items sont ceux qui « résument » le mieux le score à l'épreuve, c'est-à-dire que si l'on ne peut faire passer qu'un item, il vaut mieux choisir celui-là. En d'autres termes, cet item permet de repérer des catégories d'élèves aux compétences bien tranchées : si l'item est réussi par 80 % des élèves, un fort pouvoir discriminant signifie que les 20 % qui ratent ont la plupart du temps raté les autres items ; il s'agit donc d'élèves ayant beaucoup de difficultés. Inversement, un item discriminant réussi à 15 % permet de repérer, presque à coup sûr les meilleurs élèves.

On trouve ensuite une comparaison des résultats suivant les trois critères cités, à la fois sur les scores à l'épreuve en question et sur les taux de réussite à chaque item.

### ***Séquence 1A : Connaissances générales, connaissances de l'écrit***

(voir page 27 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette séquence comporte au départ 23 items. Nous avons préféré écarter l'item 9 portant sur la carte de France, du fait d'une certaine ambiguïté dans les consignes de correction. Sur les 22 items restants, les élèves en réussissent en moyenne 14,7 ce qui correspond à un score de 66,7 %. Les taux de réussite aux différents items varient de 24 % (pour l'item 15 : reconnaître la fin de l'histoire parmi cinq photos représentant des pages d'un livre) à 97 % (pour l'item 3 : reconnaître une guitare).

L'étude des corrélations de chaque item avec le score à cette épreuve et le score aux autres épreuves fait apparaître quelques items au comportement particulier. Les items 5 (savoir que Roule-Galette est un conte existant) et surtout 17 (préférer un texte correctement segmenté à un autre où les blancs ont été supprimés) ne sont que médiocrement corrélés avec ces deux variables. C'est le cas dans une moindre mesure des items 3 et 4. Les items allant de 11 à 16 et de 20 à 22 sont au contraire assez fortement liés avec le score 1A (un peu moins nettement pour l'item 14). Cependant, il faut tenir compte des regroupements par exercice. En effet, les items de 12 à 16 (sur les photos des pages d'un livre) faisaient partie du même exercice. Il en va de même des items 20, 21 et 22 (reconnaître parmi trois mots écrits, celui que prononce l'instituteur). Or, dans les deux cas, la réussite à un item conditionne la réussite à un autre item de l'exercice (en éliminant à chaque fois une réponse possible). Ainsi, lorsque l'on étudie le lien entre l'item 12, par exemple, et l'ensemble des autres items, la forte liaison entre l'item 12 et les items de 13 à 16 explique l'ampleur de la corrélation. Il est plus intéressant de constater que ces items sont aussi assez bien corrélés avec le score construit sur les autres épreuves. C'est aussi le cas, de façon très nette, de l'item 11 (reconnaître le drapeau français), des items 12 et 16 (reconnaître la couverture et la quatrième de couverture) et des items 20 et 21 (reconnaître les mots « éléphant » et « seau »). Notons en passant que la première question est aussi

assez fortement liée à ce score global, bien plus qu'à celui calculé sur l'épreuve 1A. L'élève devait barrer un dessin représentant Tarzan car il ne représentait pas un Schtroumpf (s'il reconnaissait un Schtroumpf, il entourait l'image). Seuls 5 % des élèves échouent à cet item mais la forte corrélation avec le reste de l'évaluation suggère que ce sont des élèves ayant de grosses difficultés, peut-être parce qu'ils comprennent mal les consignes qu'on leur donne.

Sur l'ensemble de l'épreuve 1A, les garçons ont eu un peu plus de difficulté que les filles (leur score est de 2 points inférieur à celui des filles ; l'écart est de 1 point quand on travaille sur l'ensemble des protocoles). Les élèves issus de milieu modeste ont des difficultés du même ordre que celles constatées sur l'ensemble des épreuves, peut-être un peu plus fortes. Quant aux élèves de nationalité étrangère, s'ils demeurent en-dessous des élèves français, l'écart n'est que de 8 points, au lieu de 11 sur l'ensemble des questionnaires.

La confrontation de ces caractéristiques avec les réussites à chaque item fait apparaître quelques biais. Si les garçons obtiennent de moins bons résultats, sur l'ensemble de l'épreuve 1A, en particulier aux questions ayant rapport à l'écrit, ils ont par contre sensiblement mieux réussi les trois questions portant sur les monuments et le drapeau français. Les élèves étrangers se signalent par des réussites assez faibles aux premières questions, pourtant faciles, en particulier à la première, dont nous avons déjà parlé : ils sont plus de 15 % à échouer contre 5 % en moyenne. Ceci semble indiquer qu'ils ont pu avoir, plus que les élèves français, des difficultés à entrer dans la logique de l'évaluation. Pour le reste des questions, l'écart est similaire à ce que l'on observe généralement. Notons toutefois qu'ils sont moins de 85 % à identifier la Tour Eiffel (contre 95 % en moyenne). Par contraste, les résultats des élèves étrangers sont relativement proches de ceux des élèves français aux items de la fin de la séquence portant sur la connaissance de l'écrit. L'analyse que l'on mène sur les élèves issus de milieu défavorisé est assez semblable et montre que les items qui leur ont posé le plus problème sont les mêmes : ils ont ainsi du mal à identifier la Tour Eiffel et surtout le drapeau français (39 % des élèves de milieu modeste ne le reconnaissent pas contre 10 % parmi ceux d'origine favorisée). Reconnaître la quatrième de couverture est aussi pour eux assez difficile (réussi par 41 % d'entre eux contre 65 % des enfants de catégorie aisée).

## ***Séquence 2A : Lecture (tâches phonologiques et morphosyntaxiques)***

(voir page 54 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

La séquence 2A comporte 20 items. Les élèves en réussissent en moyenne 12,1, ce qui correspond à un score de 60,8 %. Le taux de réussite aux items varie de 48 % (pour les items 2 et 9) à 81 % (pour l'item 15).

L'étude des corrélations item-test fait apparaître le pouvoir discriminant médiocre des items 20, 11 et 2, ainsi que, dans une moindre mesure, 18 et 19 quand on les compare avec le score à l'épreuve (l'item 2 consistait à exclure « six » de « quille-six-fille » car il ne finit pas pareil ; l'item 11 à trouver parmi « poire-toit-noix-roi » ce que l'on a en enlevant c à « croix » ; les items 18, 19 et 20 portaient sur des jugements fins d'agrammaticalité). En revanche, les items 7, 15, 12, 10 et surtout 9 sont bien corrélés avec le score à l'épreuve dont ils font partie (l'item 9 consistait à établir le lien « glace » sans gl = « as » dans la liste « cloche-clou-as-patins » ; l'item 10 reliait « pneu » sans p à « nœud » ; l'item 12 « grue » sans g à « rue »). Ce classement est approximativement le même, quand on étudie la corrélation des items avec le score aux autres protocoles. On note cependant que c'est l'item 14 (repérer l'agrammaticalité de « il croque pomme la ») qui est le plus lié à ce score, suivi des items 9, 6, 15 et 3.

En ce qui concerne les écarts suivant les caractéristiques des élèves, on note des disparités d'ordre comparable à celles qui existent sur l'ensemble des protocoles. Elles sont cependant très légèrement plus fortes en défaveur des garçons et des élèves de milieu modeste.

Il existe quelques fonctionnements différentiels de réussite en fonction de ces mêmes caractéristiques. Les garçons ont des mauvais taux de réussite aux items 3 (le mot qui ne commence pas pareil dans « coq-col-botte ») et 12 : plus de 6 points les séparent des filles contre moins 2 en moyenne sur l'ensemble du protocole. En revanche, ils obtiennent des résultats significativement meilleurs à l'item 9. Les élèves de nationalité étrangère ont eu des difficultés à répondre aux items 1 (le mot qui ne finit pas pareil parmi « car-selle-pelle ») et 14 (l'écart avec les élèves français est de

plus de 17 points contre 9 en moyenne). Ils ont par contre un taux de réussite équivalent aux items 11 et 20 (cependant, nous avons indiqué, particulièrement pour l'item 20, qu'ils étaient peu discriminants) et se maintiennent à un écart restreint aux items 5 (le mot qui ne commence pas pareil parmi « cheval-camiom-chapeau ») et 10. Les élèves d'origine modeste ont eu plus de problème qu'ailleurs aux items 1, 13 et 14. Ils réussissent à réduire l'écart à l'item 8 (« crâne » sans cr fait « âne ») mais aussi aux items 20, 11 et 18, qui sont, rappelons-le, des items peu corrélés avec le score).

### **Séquence 2B : Mathématiques (épreuves numériques)**

(voir page 45 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette épreuve comportait 14 items. Les élèves en réussissent en moyenne 8,9 ce qui correspond à un score de 63,9 %. Les taux de réussite aux items varient de 26 % (pour l'item 4) à 91 % (pour l'item 9).

Les corrélations des items avec le score à cette épreuve sont bonnes, en particulier pour les items 2 et 3. Elles demeurent très élevées, voire s'améliorent, lorsqu'on confronte ces items avec le score calculé sur les autres protocoles. On note ainsi que l'item 14 (écrire le plus loin possible la suite des entiers) est sensiblement mieux corrélé avec le score aux autres épreuves (qui contiennent, en effet, des exercices d'écriture) qu'avec le score à la séquence 2B.

Les écarts suivant les caractéristiques des élèves sont sensiblement différents de ceux qu'on observe sur le score global. Ainsi, il n'y a pas d'écart entre garçons et filles, et les élèves étrangers ne se situent que 9 points au-dessous des élèves français (contre 11 pour le score global).

De nombreux fonctionnements différentiels apparaissent à l'analyse, en particulier suivant le sexe. Les garçons ont plutôt bien réussi les questions 1, 3 et 4, où on leur demandait de compléter une suite de nombres (ces items consistaient, respectivement, à ajouter dans une case 3, 29 et 70 : pour le dernier, les garçons se trouvent 3,5 points au-dessus des filles). Ils ont aussi de meilleurs résultats que les filles aux items 10, 11 et 12 qui consistaient en de petits problèmes nécessitant une opération élémentaire. Par contraste, les filles ont été meilleures à l'item 13 (l'élève devait compter dans un cadre le nombre de dessins (17) et entourer parmi les réponses proposées le chiffre et le domino correspondant : les filles se situent plus de 4 points au-dessus des garçons). Les questions 5, 6, 7 et 8 demandaient de comparer deux suites de points de longueur et de densité pouvant varier et de trouver la plus nombreuse. Les filles réussissent sensiblement mieux que les garçons ces questions. Les écarts suivant la nationalité sont assez stables. Notons cependant qu'ils obtiennent à la question 11 des résultats comparables à ceux des élèves français. Ce commentaire vaut pour les élèves issus de milieu défavorisé.

### **Séquence 3B : Concepts liés au temps**

(voir page 35 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette séquence comporte 17 items. Les élèves en réussissent 13,1 en moyenne, ce qui correspond à un score de 77 %. Les taux de réussite d'un item à l'autre varient de 44 % (pour l'item 16) à 99 % (pour l'item 1).

Les items 1 (parmi trois dessins, repérer une petite fille *en train* de courir, alors que les autres dessins la représentent à l'arrêt ou en mobylette) et 14 (repérer la petite fille qui a *fini* de manger) sont assez mal corrélés avec le score à l'épreuve, sans doute parce que ce sont des items très réussis (à plus de 95 %). Parmi les autres, les mieux liés avec ce score sont le 9 (trois chiens se suivent devant leur pâtée, il faut repérer celui en *début* de file) et le 2 (là ce sont trois voitures à l'entrée d'un tunnel, dont il faut repérer celle en *début* de file). Ces items sont d'ailleurs aussi très bien corrélés avec le score calculé sur les autres protocoles mais un peu moins bien que l'item 16 (cinq dessins représentent le processus de fabrication d'un jouet, le troisième étant manquant, l'élève doit choisir parmi les quatre propositions, celle qui convient).

Sur cette épreuve, garçons et filles ne se distinguent pas en terme de réussite globale. On note par contre des écarts assez importants suivant la nationalité et l'origine sociale (15 points séparent français et étrangers ; 16 points élèves de milieu favorisé et élèves d'origine modeste).

L'équivalence entre filles et garçons au niveau global ne se retrouve pas quand on travaille pour chaque item particulier. Les garçons ont des taux de réussite d'environ 3 points inférieurs à ceux des filles aux items 2, 5 (repérer l'enfant en *fin* de file), 6 (désigner la coupe contenant la glace *après* qu'on en a mangé), 9 et 13 (repérer la petite fille *après* qu'on lui a coupé les cheveux). Les filles ont environ 3 points de moins à l'item 4 (repérer le garçon qui *commence* à pêcher) et à l'item 16 mais elles sont surtout presque 6 points en-dessous des garçons à l'item 12 (parmi cinq dessins de citrouille, que l'on voit se transformer en masque d'Halloween, repérer celle qui montre que c'est la fin de l'histoire) et plus de 7 points en-dessous à l'item 7 (repérer la petite fille qui a *fini* de démonter le camion). Pour les étrangers, les items qui ont posé le plus de problèmes sont le 10 (repérer le garçon qui *commence* à monter l'escalier), le 5, le 3 (repérer le gâteau *avant* qu'on ne le mange) et surtout le 7 (plus de 40 points d'écart entre français et étrangers sur cette question). En revanche, ils demeurent proches des élèves français pour les items 12 et 6. Les différences suivant l'origine sociale sont particulièrement sensibles pour les items 16, 15, 10 et 3, beaucoup moins nettes pour les questions 1 et 14 (questions toutefois peu discriminantes).

### **Séquence 4A : Compréhension orale**

(voir page 42 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette épreuve comporte 12 items. Les élèves en réussissent en moyenne 9, ce qui correspond à un score de 75,3 %. Les taux de réussite varient de 52 % (items 6 et 10) à 97 % (item 3). Nous ne tenterons pas ici de donner une idée du contenu des items étudiés : rappelons toutefois qu'ils confrontaient une phrase prononcée par le professeur avec quatre vignettes où il fallait repérer celle qui convenait.

Les corrélations item-test sont assez bonnes, un peu moins nettement pour les items 1, 6 et 12, beaucoup plus en revanche pour les items 2 et 4. Quand on étudie la corrélation avec le score aux autres protocoles, c'est l'item 7 qui apparaît le plus discriminant.

L'écart entre filles et garçons est d'environ 1 point (identique à celui observé sur l'ensemble des épreuves). La hiérarchie suivant l'origine sociale est aussi proche de ce que l'on observe en général. En revanche, les élèves étrangers semblent avoir beaucoup de difficulté (15 points les séparent des élèves français).

Les fonctionnements différentiels au niveau des items sont assez peu nombreux. Pour le sexe, on note surtout un écart de plus de 6 points en faveur des garçons sur l'item 6 (portant sur une voiture et un camion), tandis que les filles ont particulièrement bien réussi les items 4, 6, 7 et 8. Les élèves étrangers ont eu beaucoup de mal à répondre aux items 2, 5, 7, 8 et 11, alors que leurs résultats à l'item 1 sont équivalents à ceux des élèves français et faiblement au-dessous pour la question 6. On note d'ailleurs que pour cette question, l'écart suivant le milieu social n'est pas significatif. De même les élèves issus de milieu modeste restent proches de ceux d'origine favorisée à la question 4 et à la 3. Ils ont par contre des résultats très médiocres aux items 7, 8, 2, 10 et 11.

### **Séquence 4B : Culture technique**

(voir page 64 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

L'épreuve 4B comportait 33 items. Néanmoins, les résultats à certains items ont dû être agrégés. C'est le cas des items de 1 à 9 et des items de 11 à 19<sup>22</sup>. En définitive, suite à ces regroupements, le score que nous avons calculé était fondé sur 17 items, l'un que nous appellerons A (construit à partir des items de 1 à 9), un autre B (construit à partir des items de 11 à 19), ainsi que les items 10 et de 20 à 33. Les taux de réussite varient de 31 % (pour l'item A) à 87 % (pour l'item B). Le score à l'ensemble de l'épreuve est de 63,9 %.

L'item A apparaît assez mal corrélé avec le score calculé sur les autres items de l'épreuve. Quelques questions se posent aussi pour les items 10 et 27. En revanche, les items 33, 28 et surtout 29, 30 et 31 apparaissent comme très représentatifs de l'épreuve, en grande partie parce que les items de 28 à 31 faisaient partie d'un même exercice, où les réussites aux questions se conditionnaient les unes les autres (voir remarque de la séquence 1A). Cependant, on retrouve de

---

<sup>22</sup> Voir en annexe le recodage de ces questions.

fortes corrélations quand on compare ces items au score calculé sur les autres protocoles, en particulier pour les items 32 et 33, tandis que c'est l'item 23 qui paraît le moins bien lié à ce score.

La confrontation avec les caractéristiques des élèves fait surtout apparaître une nette différence suivant le sexe, qui va à l'inverse de ce que l'on observe sur les autres épreuves : les garçons se situent 4 points au-dessus des filles.

Les écarts de réussite suivant le sexe sont cependant assez variables d'un item à l'autre. Les garçons sont nettement au-dessus des filles, pour les items 29, 30, 31 (portant sur des moyens de transport), ainsi qu'à l'item 22 (repérer les hélices d'un avion). Les filles ont eu de meilleurs résultats à l'item portant sur les outils de la secrétaire. Les étrangers ont eu des résultats comparables à ceux des élèves français aux items A et 27 (repérer le cadre de la bicyclette). Ils sont par contre très en-dessous en ce qui concerne les items 20 (pare-brise de voiture : 30 points d'écart), 32 et 33 (les outils de la secrétaire et du garagiste). Les élèves issus de milieu modeste ont de mauvais résultats aux items 20, 22 et 32.

### **Séquence 5A : Écriture**

(voir page 49 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette séquence comporte 23 items. Les élèves en réussissent en moyenne 13,1 ce qui correspond à un score de 57,0 %. Les taux de réussite varient de 29 % (item 9 : écrire sous la dictée le mot « chat ») à 89 % (item 10 : recopier la suite +-+ après l'avoir vue pendant 3 secondes).

Les items sont assez bien corrélés les uns avec les autres, comme le montre le niveau plutôt élevé des corrélations item-test. Les items les plus discriminants sont par ordre décroissant : les items 8, 22, 2, 4, 23 et 6 (ce sont donc les items où il fallait écrire sous la dictée, plutôt que ceux où il fallait recopier une suite de symboles aperçus). Ce sont ces mêmes items que l'on retrouve (à la hiérarchie près) quand on classe selon la corrélation avec le score aux autres protocoles.

Pour cette épreuve, c'est l'écart suivant le sexe qui est le plus sujet à fluctuation. Les filles se trouvent 5 points au-dessus des garçons (contre 1 point sur l'ensemble des épreuves). Les élèves étrangers ne sont distants que de 9 points des élèves français. L'écart suivant l'origine sociale est du même ordre que sur l'ensemble des épreuves.

Les garçons ont surtout eu des difficultés aux deux premières questions (écrire son prénom puis le mot « Maman »), ainsi qu'à l'item 21, tandis qu'ils ont des résultats proches de ceux des filles aux items 3 (écrire la lettre « d ») 6 et 10. Les élèves étrangers sont assez nettement distancés sur les items 1, 2 et 7 (écrire la lettre « u »). En revanche, ils obtiennent des scores très proches de ceux des élèves français aux items de 10 à 15 (recopier des suites de + et de -), ainsi qu'aux items 16 et 17 (recopier des suites de 3 lettres) et aux items 5 et 6 (recopier les lettres « a » et « f »). Les élèves issus de milieu modeste ont eu des difficultés plus fortes aux items 7, 22, 20 et 2, tandis qu'ils étaient moins distancés sur les items 11, 5 et 15.

### **Séquence 5B : Concepts liés à l'espace**

(voir page 35 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette épreuve comporte 16 items. Les élèves en réussissent en moyenne 14,3, ce qui correspond à un score de 89,6 %. Le taux de réussite varie de 77 % (item 15 portant sur le terme « gauche ») à 98 % (item 13 portant sur le terme « derrière »).

Les corrélations item-test sont assez bonnes bien que limitées par le fait que nombre de questions sont fort bien réussies. Les items qui apparaissent le plus liés au score sont ceux qui portent sur les termes « droite » et « gauche ». En fait, ce sont aussi ceux qui sont le moins bien réussis et qui apportent le plus d'informations. Les autres sont réussis à presque 95 %, le fait d'avoir échoué peut alors être souvent le signe d'une certaine distraction plutôt que d'une méconnaissance des termes. Ainsi, un élève ayant échoué à un item sur le mot « devant » n'échouera pas forcément à un autre item portant sur le même mot. Par contraste, un échec à une question sur le mot « droite » entraîne beaucoup plus souvent un échec à une autre question sur ce mot ou le mot « gauche ».

Notons d'ailleurs qu'en comparant les items avec le score aux autres protocoles, on trouve des corrélations convenables pour la plupart des items et pas seulement pour les items « droite/gauche ».

On ne peut pas comparer brutalement les écarts entre catégories sociales avec ceux que l'on observe sur l'ensemble des protocoles. En effet, le taux de réussite étant assez proche de 100 %, les écarts ne peuvent être très forts. Des analyses approfondies montrent cependant que ce sont surtout les élèves étrangers qui ont des difficultés à cette épreuve.

Les fonctionnements différentiels suivant le sexe sont peu nombreux et de faibles ampleurs. Les garçons ont un peu mieux réussi que les filles l'item 1 (dans une suite camion-voiture-camion-voiture, repérer le camion qui est *devant* la voiture) ainsi que l'item 14 (en haut, une chaussure-une casquette, en dessous, une casquette-une chaussure : repérer la chaussure qui est *au-dessous* d'une casquette) et l'item 2 (une étoile, un clown, une étoile sont alignés verticalement : trouver l'étoile *au-dessus* du clown). Les filles se sont montrés légèrement meilleures aux items 4 (repérer la balle la plus éloignée d'une boîte), 7 (un lapin, un canard, un lapin : repérer le lapin qui est à gauche), 11 (un pot de fleur entre deux bouteilles : repérer la bouteille qui est à droite), 12 (repérer le canard qui est le plus loin du bateau). Les fonctionnements différentiels suivant la nationalité sont beaucoup plus importants. Si les élèves étrangers ont obtenu aux items 3, 7, 11 et 15 (sur « droite » et « gauche ») des résultats encore assez proches de ceux des élèves français, ils ont eu de grosses difficultés aux items 8 (sapin-chien-sapin-chien : quel est le chien *entre* les sapins), 16 (au dessus, un camion, une voiture, un camion, au-dessous, une voiture : quelle est la voiture *entre* les camions) et surtout 2 et 10 (en haut, un bateau, une poupée, en-dessous, l'inverse, trouver la poupée *au-dessus* d'un bateau). Les écarts suivant l'origine sociale sont par contre assez « réguliers » : seuls les items 8 et 14 semblent poser plus de difficultés aux élèves issus de milieu défavorisé, tandis que l'item 5 est relativement bien réussi par ceux-ci.

### **Séquence 6A : Lecture (compétences en prélecture)**

(voir page 54 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette épreuve comporte 16 items. Les élèves en réussissent en moyenne 10,7 ce qui correspond à un score de 66,8 %. La réussite varie de 48 % (item 10 : repérer la lettre « d » parmi d-b-t-r) à 95 % (item 12 : repérer la lettre « i » parmi e-i-u-o).

L'étude de la corrélation des items avec le score à cette épreuve fait apparaître le faible pouvoir discriminant de l'item 4 (repérer le mot « grand » parmi : train-clou-grand-gros, notons toutefois qu'il y avait une petite erreur dans les consignes de correction). Les autres items ont par contre de bonne corrélation item-test. Notons les valeurs particulièrement élevées des items 5, 8, 7, 2 (repérer « pour » parmi pour-poule-bouche-date) et 6. Ces résultats sont confirmés par la comparaison avec le score aux autres protocoles. A l'exception de l'item 2, il s'agissait de trouver parmi 4 pseudo-mots de 1 ou 2 syllabes, celui que prononçait le professeur.

Les écarts suivant les caractéristiques des élèves sont assez semblables à ceux que l'on observe sur l'ensemble des protocoles. Les garçons semblent toutefois un peu plus en difficulté, tandis que les étrangers maintiennent un écart un peu inférieur.

Les fonctionnements différentiels par item suivant ces mêmes caractéristiques sont assez peu nombreux. Les garçons semblent avoir eu un peu plus de mal aux items 14 (repérer le « j » parmi p-i-j-g) et 16 (repérer « C » parmi S-K-C-G). Les garçons se rapprochent des filles à l'item 10. Les élèves étrangers ont eu des difficultés à l'item 14, beaucoup plus en tout cas qu'aux items 3 (repérer « plume » dans prix-plus-gris-plume) et 9 (repérer « N » dans M-N-L-J). Quant aux élèves issus de milieu défavorisé, ils sont en peine de répondre aux questions 8, 7 et 2, alors qu'ils ont moins de problème aux items 10 et 11.



## **Séquence 6B : Mathématiques (nombres et figures géométriques)**

(voir page 38 pour le commentaire pédagogique concernant cette séquence)

Cette épreuve comporte 9 items. Les élèves en réussissent 7,2 en moyenne, ce qui correspond à un score de 80,1 %. Le taux de réussite varie de 64 % (item 9 : repérer deux « 25 » dans 17-14-25-12-25-23-15-14) à 97 % (item 1 : repérer deux carrés dans une suite de huit figures géométriques).

Les corrélations item-test sont convenables et même plutôt bonnes pour les items 7 (repérer les « 9 ») et surtout 4 (repérer les « 12 ») et 3 (repérer les « 19 »), que l'on compare les items avec le score à l'épreuve elle-même ou avec celui calculé sur les autres épreuves.

A cette épreuve, il n'y a pas d'écart significatif entre garçons et filles. Les élèves étrangers ont un score inférieur de 9 points à celui des français (contre 11 points en général). De même l'écart suivant l'origine sociale est inférieur à celui qui existe sur l'ensemble des épreuves.

Les garçons ont plutôt bien réussi les items 4 et 9, alors que les filles se sont particulièrement distinguées à la première question. Les étrangers ont réussi à limiter l'écart en ce qui concerne les items 3, 4 et 8 (repérer des « 22 ») et, dans une moindre mesure, 9 et 7. Ils sont nettement en retrait aux items 2 (sur les rectangles) 6 (sur les cercles) et 1. Manifestement, ce sont les items mettant en jeu des figures géométriques qui leur posent des difficultés. Les élèves issus de milieu défavorisé ont particulièrement peiné sur les questions 2 et 6, tandis que, compte tenu de leur moindre réussite globale, ils obtiennent des résultats convenables aux items 4 et 8.

## ANNEXE

### I. Pourquoi un score global ?

L'exploitation psycho-pédagogique des épreuves consiste dans un premier temps à analyser les réponses des élèves à chaque question, puis à effectuer quelques croisements entre ces réponses. On s'aperçoit néanmoins assez vite de la nécessité de construire des indicateurs plus généraux. En effet, lorsque la mesure des compétences individuelles s'appuie sur un nombre trop faible d'items, elle devient peu fiable. Pour un sujet donné, les aléas pouvant « localement » perturber la réussite sont incontrôlables, ce qui n'est pas le cas quand on dispose d'un groupe d'items assez nombreux. En ce qui concerne les épreuves proposées aux élèves de CP, dans le cadre de cette enquête, compte tenu à la fois de la volonté de « ratisser large », de l'impossibilité d'imposer des épreuves trop longues et des contraintes dues à la passation papier-crayon, nous nous trouvons dans cette situation défavorable. D'autre part, d'un point de vue statistique, l'analyse des disparités, suivant l'origine sociale par exemple, ne peut se faire item par item mais nécessite un indicateur synthétique pour résoudre ces difficultés. On utilise généralement un score sur 100, correspondant à la proportion de bonnes réponses sur l'ensemble des questions retenues.

La notion de « bonnes réponses » peut parfois poser problème. C'était le cas notamment des épreuves de « *Comportements socio-cognitifs* » et d' « *Attention partagée* » où cette notion ne se dégagait pas nettement. Pour cette raison, ces protocoles ont fait l'objet de traitements différents par les auteurs. Pour les autres épreuves, les consignes de correction permettaient de définir les bonnes réponses (voir cependant le cas particulier de la séquence 4B).

Une fois résolue la question du codage, le problème consiste plutôt à définir sur quel ensemble de questions on travaille : doit-on se restreindre à un score sur chaque épreuve ? Peut-on construire un indicateur plus général ? Cette importante question de la cohérence et du nombre d'items optimal sera abordée plus loin. On montrera ensuite l'apport de ces scores dans des analyses plutôt « statistiques » (différences entre catégories d'élèves) et d'autres plus « pédagogiques » (étude des liens entre items ou entre domaines). L'utilisation du score global permet d'affiner l'analyse en évitant les commentaires redondants, du fait que, par exemple, les réussites aux items sont toutes corrélées les unes avec les autres. Notre objectif, compte tenu de cette intercorrélation généralisée, sera dans ce cas de déterminer les croisements d'items où il existe une dépendance réellement significative.

### II. Agréger les données ?

La construction d'un score n'est pas quelque chose d'aussi trivial qu'il y paraît. En effet, en agrégeant les réponses aux items, on suppose qu'ils mesurent tous quelque chose de commun, ce que l'on pourrait appeler une dimension sous-jacente. Il existe plusieurs façons de tester cette hypothèse : on peut, par exemple, étudier la corrélation entre tous les items et déterminer si elle est suffisante ou pas. Nous allons utiliser un indicateur adapté à ce genre d'analyse, l' $\alpha$  de Cronbach. Sa valeur est, par construction, comprise entre 0 et 1 : plus elle est proche de 1, plus on peut considérer que les items mesurent bien la même chose. Voici les valeurs pour les différentes séquences que nous avons calculées (tableau 61).

**Tableau 61** : cohérence interne des épreuves

Code de la séquence	Domaine évalué	Nombre d'items	$\alpha$ de Cronbach
1A	Connaissances générales et connaissance de l'écrit	22	0,66
2A	Lecture (tâche phonologique et morphosyntaxique)	20	0,67
2B	Mathématiques (épreuve numérique)	14	0,75
3B	Concepts liés au temps	17	0,71
4A	Compréhension orale	12	0,58
4B*	Culture technique	17	0,65
5A	Écriture	23	0,82
5B	Concepts liés à l'espace	16	0,72
6A	Lecture (compétence de prélecture)	16	0,78
6B	Mathématiques (nombres et figure géométriques)	9	0,68

\* Cette épreuve a nécessité quelques recodage, par exemple en ce qui concerne les items de 1 à 9. L'élève devait entourer parmi les neuf objets proposés, ceux qui servent à indiquer l'heure. Deux objets répondent exactement à cet usage (pendule et montre), six ont une fonction complètement différente (balance, boussole, etc.), tandis qu'une certaine incertitude subsiste quant au choix du chronomètre. Il nous est apparu difficile de traiter les réponses indépendamment les unes des autres : réussite pour un « bon » objet entouré ou pour un « mauvais » objet non entouré. On note que dans ce cas, un élève n'ayant rien entouré aurait un score de 7 points sur 9, ce qui ne paraît pas justifié. On aurait pu n'attribuer un point qu'à chaque fois qu'un « bon » objet était entouré mais ce serait alors l'élève qui aurait entouré sans réfléchir tous les objets qui auraient obtenu un bon résultat injustifié. Nous avons préféré être relativement sévères dans le traitement de cette question, en considérant que l'élève avait réussi, seulement quand il avait entouré un ou deux bons objets, sans en entourer de mauvais (le chronomètre ayant été laissé à part : le fait qu'il soit entouré ou non n'est pas pris en compte). Ce même type de traitement a été appliqué aux items de 11 à 19 qui portaient sur les objets qui servent à couper (sur les quatre objets à entourer, nous autorisons tout de même un oubli). En définitive, suite à ces regroupements, le score que nous avons calculé était fondé sur 17 items, l'un que nous appellerons A (construit sur les items de 1 à 9), un autre B (construit sur les items de 11 à 19), ainsi que les items 10 et de 20 à 33.

Les valeurs sont toutes supérieures à 0,50, ce qui est le signe d'une assez bonne cohérence pour chaque épreuve, même si l'on peut regretter que seule la séquence 5A se voit créditée d'une valeur supérieure à 0,80. On observe aussi une assez forte liaison entre le  $\alpha$  et le nombre d'items. En effet, plus le nombre d'items est élevé, plus on est sûr de la mesure de la dimension étudiée. Ainsi, le  $\alpha$  le plus élevé est obtenu pour la séquence 5A qui contient 23 items. Cependant, l'une des valeurs les plus faibles concerne la séquence 1A, alors que le nombre d'items de cette séquence est élevé. Ce fait suggère une moindre cohérence interne : ce résultat s'explique assez facilement par l'intitulé de l'épreuve : connaissances générales et connaissance de l'écrit. Ces deux parties semblent donc constituer deux domaines différents. De façon générale, les valeurs sont un peu médiocres mais demeurent convenables, compte tenu du faible nombre d'items utilisés. Les  $\alpha$  suggèrent donc que l'on peut travailler sur les scores calculés pour chacune des séquences mais qu'il sera sans doute judicieux de les regrouper. En effet, le  $\alpha$  de Cronbach que l'on trouve quand l'on travaille sur l'ensemble des items de l'évaluation est de 0,94. La création d'un score d'ensemble semble donc fondée.

Autre raison qui nous pousse à calculer le score global : la corrélation qui existe entre les scores calculés à chaque séquence, comme le montre le tableau suivant. Celui-ci donne le coefficient de corrélation linéaire pour chaque croisement. Ces corrélations sont toutes significatives et positives, ce qui signifie que les élèves qui ont de bons résultats à l'une d'entre elles ont généralement de bons résultats à l'autre. La réussite à chacune des épreuves semble donc dépendre en partie au moins d'une dimension commune, que nous ne chercherons pas à définir ici.

**Tableau 62** : corrélation entre épreuves

	1A	2A	2B	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
1A	1,00	0,23	0,25	0,26	0,15	0,17	0,25	0,10	0,21	0,15
2A	0,23	1,00	0,26	0,25	0,15	0,16	0,28	0,09	0,23	0,16
2B	0,25	0,26	1,00	0,30	0,15	0,18	0,37	0,12	0,30	0,29
3B	0,26	0,25	0,30	1,00	0,22	0,26	0,26	0,16	0,22	0,20
4A	0,15	0,15	0,15	0,22	1,00	0,17	0,15	0,11	0,11	0,10
4B	0,17	0,16	0,18	0,26	0,17	1,00	0,16	0,10	0,12	0,12
5A	0,25	0,28	0,37	0,26	0,15	0,16	1,00	0,13	0,43	0,27
5B	0,10	0,09	0,12	0,16	0,11	0,10	0,13	1,00	0,10	0,10
6A	0,21	0,23	0,30	0,22	0,11	0,12	0,43	0,10	1,00	0,28
6B	0,15	0,16	0,29	0,20	0,10	0,12	0,27	0,10	0,28	1,00

Autre exemple d'argument à l'avantage d'un score calculé sur l'ensemble des protocoles. Dans la séquence 3B sur les concepts liés au temps, la compréhension des 7 concepts retenus (début, avant, commence...) est évaluée à chaque fois par deux items. On peut donc définir deux séries de 7 items comprenant un item pour chaque concept, mesurant à peu près la même chose. La corrélation entre les deux scores que l'on obtient est de 0,57. Quand on travaille sur l'ensemble des épreuves, on peut de la même façon construire deux scores en prenant un item sur deux (tous les items de numéro impairs) pour le premier et les autres pour le second. La corrélation entre ces deux scores mesurant grossièrement la dimension commune est de 0,91. Cela montre une fois encore la meilleure cohérence interne d'un ensemble constitué d'un nombre important d'items. On peut d'ailleurs montrer que cette plus grande robustesse est exclusivement due au nombre d'items pris en compte. Ainsi, en construisant deux groupes de 7 items pris au hasard sur l'ensemble des épreuves, et en comparant les deux scores qui en découlent, on trouve une corrélation de 0,39, nettement inférieure à celle que l'on observait entre les deux scores de la séquence 3B.

Si les indicateurs statistiques nous poussent à créer un score sur l'ensemble des épreuves, nous sommes un peu freinés par le problème de l'interprétation de la variable créée. Que mesure-t-elle exactement ? Les « aptitudes scolaires générales » de l'élève ? Tout se passe comme si ce que l'on avait gagné en fiabilité de la mesure, on l'avait perdu en précision du contenu. Ainsi, en calculant un score sur le protocole de mathématiques (6B) on sait ce que l'on mesure (la capacité à reconnaître des chiffres ou des figures géométriques) mais la mesure est sans doute imprécise, dans le sens où l'on ne peut aboutir à un classement fin, une différence infime de réussite entraînant un bouleversement de la hiérarchie. En effet, l'épreuve comporte seulement 9 items. Par conséquent, quand on ramène la note sur 100, 10 points séparent un élève qui a réussi 5 items, ce qui correspond à 55,6 % de réussite, d'un élève qui en a réussi 6, avec un score de 66,6 %. En revanche, en calculant une note sur l'ensemble des protocoles, on a un indicateur robuste et précis (pour 166 items, une différence de 10 points correspond pour l'élève à 17 items réussis en plus ou en moins) mais la dimension mesurée est moins précise. Pour pouvoir bénéficier des différents types d'information, nous avons fait coexister les deux types d'indicateurs. L'analyse s'emploiera à tenir compte de leurs avantages et de leurs inconvénients. Il est d'ailleurs possible dans la même démarche de procéder à des regroupements intermédiaires (score aux différents épreuves de lecture ou score à celles de mathématiques).

### **III. Calcul du score global**

Pour calculer un score global, en se restreignant à une présentation simple, la note sur 100 (d'autres méthodes donnant des indicateurs plus complexes peuvent être employées) on se trouve devant une alternative : soit on décide de calculer le pourcentage de réussite moyen à l'ensemble des 166 items de l'épreuve ; soit on calcule d'abord un score pour chaque séquence et on fait la moyenne de ces scores. C'est la deuxième méthode que nous avons choisie car elle a le mérite de donner le même poids à chaque domaine évalué. De toute façon, ces deux méthodes donnent des résultats très proches : la corrélation linéaire entre ces deux variables est de 0,99.

Dans le cas où un élève a été absent à une séquence, on calcule un score pour chaque séquence qu'il a passée. On calcule ensuite la moyenne de ces scores en ne pondérant plus chaque score par 1 mais par un coefficient issu d'une modélisation, qui permet de tenir compte du fait qu'il a manqué une séquence plus (ou moins) difficile que les autres.

### **IV. Utilisation statistique du score et problèmes d'interprétation**

Après cette description détaillée du processus d'élaboration du score global, nous allons présenter les analyses, auxquelles il peut donner lieu. On a déjà pu lire les commentaires concernant les disparités des réussites suivant les caractéristiques de l'élève. Ces disparités peuvent être étudiées de façon brute (c'est-à-dire en faisant la différence des scores moyens entre catégories) ou alors de façon plus fine, en tenant compte des interactions entre caractéristiques (les élèves étrangers sont plus souvent que les français, issus de milieu défavorisé, par exemple).

On peut aussi évoquer l'utilisation future qui pourra être faite du score global. Il faut se souvenir que les élèves font partie d'un panel et qu'on suivra leur scolarité jusqu'en 5<sup>ème</sup>. Plusieurs prises d'informations supplémentaires seront effectuées. On recueillera par exemple les scores aux évaluations CE2 et 6<sup>ème</sup>. Il sera alors intéressant de confronter les réussites ultérieures avec celles que l'on observe à l'entrée de l'école primaire, de déterminer en particulier, dans quel sens et dans quelle mesure, les disparités (suivant l'origine sociale, notamment) évoluent, quel est l'impact du redoublement sur la scolarité, en tenant compte des écarts qui existent déjà. Ces analyses doivent être menées avec prudence car des problèmes méthodologiques importants se posent rapidement. En particulier il faut tenir compte du fait que les dimensions mesurées ne coïncident pas vraiment dans les deux types d'évaluation, ni en nature, ni par leur qualité psychométrique, ce qui remet en cause la comparabilité des écarts. Nous allons donner un exemple d'analyse mettant bien en évidence ces problèmes.

## Confrontation du jugement de l'enseignant et du score global

Le questionnaire comportait une grille d'observation à remplir par le professeur, où l'on trouvait en particulier une question portant sur le niveau de l'élève : « du point de vue du langage, par rapport au niveau moyen de la classe, jugez-vous son niveau : insuffisant, moyen, bon ». L'analyse de variance du score global par cette variable donne un  $r^2$  d'environ 35 %, ce qui est très élevé, compte tenu du faible nombre de modalités de la variable explicative (à titre de comparaison, quand on effectue l'analyse de variance par le sexe, le trimestre de naissance, l'origine sociale, la nationalité et le nombre de frères et sœurs le modèle est crédité d'un  $r^2$  d'un peu plus de 20%). Les deux notions semblent donc très proches, en dépit de la référence à la classe qui aurait pu introduire beaucoup de subjectivité. Cependant, elles ne sont pas équivalentes et on peut s'intéresser aux cas où elles divergent.

Dans un premier temps, on va transformer un peu les variables pour les rendre le plus comparable possible. En ce qui concerne l'opinion des professeurs sur les élèves, on ne conserve que la distinction « élève de bon niveau » vs « élève de niveau moyen ou insuffisant », qui classe 60 % des élèves parmi les bons. Ensuite, on divise la population en deux groupes suivant le score global : ceux qui ont moins de 68,6 % de réussite et ceux qui ont plus de 68,6 %, qui classe 60 % des élèves parmi ceux qui ont bien réussi (le score limite a bien sûr été choisi pour que le pourcentage d'élèves classés en « bonne réussite » soit comparable à celui des élèves jugés « bons » par le professeur). Le croisement entre les deux variables est le suivant :

**Tableau 63** : croisement entre résultats des élèves et jugement professoral

	Élèves ayant « réussi »	Élève n'ayant pas « réussi »	Total
Élèves jugés « bon »	47,5 %	12,5 %	60 %
Élèves non jugés « bon »	12,5 %	27,5 %	40 %
Total	60 %	40 %	100 %

### Existe-t-il un fonctionnement différentiel dans les appréciations des professeurs ?

On voit que, dans l'ensemble, les deux classements se correspondent (pour 75 % de la population) mais qu'il existe un nombre important d'individus qui ne sont pas classés de la même façon suivant le professeur et par notre évaluation. On peut s'interroger sur les processus qui introduisent des fonctionnements différentiels. Par exemple qu'en est-il de l'influence de la nationalité de l'élève ? On sait que les élèves étrangers ont de moins bons résultats que les élèves français. Ils sont aussi moins souvent que ces derniers considérés comme bons mais ces deux « jugements » se correspondent-ils ? On peut être tenté d'utiliser un modèle logistique pour expliquer le fait d'être considéré comme « bon » suivant la « réussite » aux épreuves et la nationalité. On trouve les résultats suivants.

**Tableau 64** : influence *ceteris paribus* de la nationalité sur le jugement professoral

	Constante	Avoir « réussi »	Être étranger
Entre jugé « bon »	-0,71	2,08	-1,00

Nous ne nous attarderons pas à donner un commentaire précis sur les résultats mais seulement un résumé qualitatif en interprétant le signe des coefficients, qui sont tous significativement différents de 0. Trouver un coefficient positif (2,08) pour le fait d'avoir « réussi » signifie simplement, comme nous l'avons dit qu'il y a une assez bonne concordance entre les deux classements et qu'un élève ayant « réussi » sera jugé « bon » *plus* souvent qu'un élève n'ayant pas « réussi » (cela, quelle que soit sa nationalité). Le coefficient négatif pour « Être étranger » semble suggérer qu'à niveau donné, un élève étranger sera *moins* souvent jugé « bon » qu'un élève français. De deux élèves ayant les mêmes compétences selon nos évaluations, le professeur jugerait plus favorablement l'élève français ? C'est une accusation grave qui mérite de donner lieu à quelques analyses complémentaires. En fait, il est assez simple de montrer que ce résultat n'est qu'un artefact de la méthode. Pour ce faire, nous allons renverser l'analyse et chercher à expliquer le fait d'avoir « réussi » par le fait d'être jugé « bon » et la nationalité.

**Tableau 65** : influence *equitus paribus* de la nationalité sur les résultats aux épreuves

	Constante	Être jugé « bon »	Être étranger
Avoir « réussi »	-0,71	2,08	-0,91

Le coefficient associé à Être jugé « bon » nous ramène au commentaire précédent sur le lien entre les deux notions. Celui associé à la nationalité est plus intéressant car on note qu'il est encore de signe négatif et toujours significativement différent de 0. Cela signifie qu'un élève étranger jugé « bon » réussira moins souvent l'évaluation qu'un élève français jugé « bon » ou, en termes un peu grossiers, que le professeur lui a mis une appréciation qu'il ne méritait pas. Ce modèle semble donc indiquer, au contraire du précédent, que les professeurs ont un jugement plutôt trop favorable à l'égard des élèves étrangers. Alors, lequel des deux devons-nous retenir ? En fait, aucun des deux. La confrontation plus claire du jugement du professeur et de la réussite aux épreuves avec la nationalité fait apparaître en effet que ces deux classements sont à peu près équivalents pour les étrangers.

**Tableau 66** : résultats et jugement professoral suivant la nationalité

	Jugés « bons »	Jugés non « bons »		Ont « réussi »	N'ont pas « réussi »	Ensemble
Étrangers	29,3	70,7	Étrangers	27,8	72,2	5,7
Français	61,9	38,2	Français	61,8	38,2	94,3
Ensemble	60,0	40,0	Ensemble	60,0	40,0	100,0

On retrouve le fait que les élèves étrangers ont eu des réussites moins brillantes aux protocoles et sont moins souvent jugés « bons » par leurs professeurs mais la confrontation des répartitions de ces classements suivant la nationalité ne fait pas apparaître de divergence ni dans un sens ni dans l'autre, contrairement à ce que prédisaient les modèles : en fait, 27,8 % des étrangers ont « réussi » l'évaluation, tandis qu'ils sont 29,3 % à être considérés comme « bons ». La différence entre ces deux pourcentages, inférieure à 2 points, ne peut pas être considérée comme significative.

### Pourquoi y a-t-il contradiction apparente ?

La question se pose alors de savoir pourquoi les modèles nous ont induits en erreur et ce qu'ils signifient vraiment. L'idée fondamentale est que le lien entre jugement du professeur et réussite aux épreuves est net mais non parfait et que le fait de tenir compte de la nationalité apporte une information supplémentaire (les élèves étrangers sont généralement moins bons). En fait, ces modèles ont une vocation prédictive et non descriptive. Introduire la variable « nationalité » parmi les variables explicatives permet d'avoir une prévision plus fiable de la variable expliquée. Cela ne permet pas d'en savoir plus sur la variable nationalité ni sur ses rapport avec la variable expliquée.

Cela signifie que, par exemple, si dans des études ultérieures, à l'aide de modèles, on trouve que les élèves étrangers ont une moins bonne scolarité à niveau initial donné, cela peut n'être qu'un artefact de la méthode, comme cela peut être une réalité, les modèles ne permettent pas de trancher dans ce cas. En revanche, si l'on trouve que les élèves étrangers ont une meilleure scolarité à niveau initial fixé, on peut conclure car le fonctionnements différentiels de la méthode joue dans l'autre sens, ce qui signifie que la tendance à l'amélioration doit être assez forte pour annuler ce fonctionnements différentiels et devenir significative. Les méthodes présentées ne permettent donc de conclure que dans certains cas. Cependant le recours à des analyses simples, telles que les croisements présentés dans le tableau 66, est indispensable. Quand on cherchera à confronter les résultats en CE2 à ceux en CP, on pourra aussi s'intéresser au classement des élèves étrangers ou à leur répartition au sein des quartiles de score. Si 40 % des élèves étrangers se trouvent dans le quart des élèves les plus faibles en CE2 (les 25 % des élèves ayant les moins bons résultats, toutes nationalités confondues), alors qu'ils étaient 50 % dans le quart correspondant en CP, on pourra conclure que leur situation reste difficile mais s'est améliorée.

### Limites des comparaisons *ceteris paribus*

Quelle méthode employer pour mettre en évidence les forces et les faiblesses d'une catégorie d'élèves ? Nous allons prendre l'exemple de la réussite à un item donné. On pourra sans trop de peine transposer à la réussite une séquence entière. Si l'on s'intéresse à l'écart entre filles et garçons, une première approche consiste à calculer le taux de réussite à chaque item, de ces deux groupes, puis de faire la différence et d'étudier là où l'écart est le plus fort, là où il est le plus faible. Cette

méthode présente vite des limites. En effet, un écart donné n'a pas la même signification selon que le taux de réussite moyen est proche de 50 % ou de 90 %. Par exemple, si les taux de réussite des deux groupes sont respectivement 99 % et 89 %, on se trouve dans une situation plus contrastée que 55 % / 45 %. L'utilisation d'indicateurs logistiques permet de palier ce défaut. Cependant, elle ne suffit pas encore à se garantir de la redondance. Ainsi, dans le cas de la nationalité, on risque de ne pas dépasser le constat global : les élèves étrangers réussissent moins bien que les français. Pour y parvenir, il faut neutraliser l'influence de cette réussite générale, en raisonnant à score constant. Il est alors possible de déterminer là où les élèves ont eu des difficultés particulières.

Il n'échappera pas au lecteur attentif que l'on peut du même coup tomber sous les critiques faites au point précédent. Il est en effet indispensable d'être prudent. Cependant, un élément nous a encouragés à utiliser ces résultats : c'est le fait qu'on trouve des items où les élèves étrangers ont, à scores constants, de meilleurs résultats que les français. On a vu qu'on pouvait dans ce cas conclure à un avantage toutes choses égales par ailleurs. Par contraste, dans le cas où demeure un écart (fortement) significatif, en faveur des élèves français, même si la méthode est moins assurée, il semble pertinent de conclure à des difficultés particulières des élèves étrangers. De toute façon, le retour aux différences brutes est alors indispensable. Ce sont d'ailleurs ces différences que nous avons utilisées en priorité dans nos commentaires, n'accordant aux résultats à scores constants qu'un rôle confirmatoire permettant des tests statistiques. On trouvera ces résultats dans les tableaux de la page 97 à 106.

## V. Corrélations entre scores

Le score global va aussi nous être utile dans l'analyse des corrélations entre les différents domaines étudiés. En effet, nous avons dit que les corrélations étaient toujours significatives du fait que derrière chaque réussite se cache une dimension générale de réussite scolaire. Le score global permet de contrôler plus ou moins cette dimension et d'étudier le lien entre les variables « toutes choses égales par ailleurs ». En fait, on ne va pas utiliser le score global mais le score calculé sur les épreuves que l'on ne croise pas. Prenons l'exemple du croisement entre un score 1A et un score 2A

On va chercher à expliquer le score à la séquence 1A par celui calculé sur la séquence 2A et le score sur le reste des protocoles. On arrive ainsi à rendre compte, à partir des deux variables explicatives, de 39,2% des variations de la variable expliquée. En d'autres termes, à l'aide du score 2A et du score aux autres séquences, on peut prédire un score à la séquence 1A, qui se situe en moyenne à +/- 7 points du score réellement observé. Sur ces 39,2%, 21,5% sont expliqués par l'interaction du score 2A et de l'autre score « global » ; 16,1% sont expliqués exclusivement par le score « global » ; 1,6% sont expliqués par le score à la séquence 2A. Ce dernier pourcentage mesure la liaison entre le score en connaissances générales et celui en lecture (tâche phonologique), quand on a fixé les autres paramètres, c'est-à-dire, dans une large mesure, les aptitudes scolaires « générales » de l'élève. On peut procéder à des tests qui montrent que la liaison est significative. Il y a donc une liaison entre ces deux variables qui va au-delà du fait que réussir dans un domaine conduit souvent à la réussite dans un autre domaine. Le tableau suivant présente cette corrélation « propre » entre les scores pour les différents croisements.

**Tableau 67** : corrélations « propres » entre épreuves

	1A	2A	2B	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
1A	-	1,6%	0,7%	1,5%	0,7%	0,8%	0,5%	0,1%	0,5%	0,0%
2A	1,5%	-	1,0%	1,1%	0,6%	0,5%	1,3%	0,0%	0,8%	0,0%
2B	0,6%	0,8%	-	0,9%	0,0%	0,1%	2,7%	0,0%	1,4%	2,5%
3B	1,3%	0,9%	0,9%	-	2,1%	3,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%
4A	0,8%	0,7%	0,0%	2,8%	-	2,7%	0,0%	1,2%	0,1%*	0,0%
4B	0,9%	0,5%	0,2%	4,0%	2,6%	-	0,0%	0,7%	0,3%*	0,0%
5A	0,4%	1,1%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	-	0,1%	8,3%	1,3%
5B	0,1%	0,0%	0,0%	1,5%	1,3%	0,7%	0,1%	-	0,0%	0,4%
6A	0,4%	0,7%	1,6%	0,0%	0,1%*	0,3%*	9,5%	0,0%	-	3,5%
6B	0,0%	0,0%	3,2%	0,2%	0,0%	0,0%	1,7%	0,3%	3,9%	-

\* corrélation partielle négative

Il existe certaines corrélations que l'on peut expliquer plus par les conditions de passation que par la parenté des notions évaluées. Ainsi, les scores semblent mieux corrélés avec ceux qui sont proches dans l'ordre des séquences qu'avec les plus éloignés. On comprend ce phénomène si les séquences proches dans l'ordre donné ont été passées le même jour, dans les mêmes conditions. Le score 1A est par exemple mieux corrélé avec 2A, 3B et même 2B, qu'avec les séquences contenues dans les cahiers 5 et 6 (la corrélation avec 6B est même non significative). Les scores 6A (compétences en prélecture) et 6B (mathématiques) sont aussi assez bien corrélés (3,9%) sans que l'on puisse invoquer la parenté des notions. Quant à la liaison entre l'épreuve de travaux numériques et celle d'écriture, elle tient au fait que dans la première séquence, la moitié des questions exigeaient une réponse écrite : ces questions sont fortement liées au score en écriture ; quand on travaille seulement sur les autres, la liaison n'existe pas. On note cependant des résultats plus intéressants : le  $r^2$  partiel entre la séquence de travaux numérique (2B) et celle sur la reconnaissance des nombres et figures géométriques (6B) est de 3,2 %. Celui entre le score en écriture (5A) et le score en prélecture est de 9,5 %. Notons le cas particulier des croisements entre les score 4B et 6A, ainsi que 4A et 6A : les corrélations partielles sont négatives. Cela signifie qu'à niveau général donné, certains élèves réussissent l'épreuve 4B, d'autres l'épreuve 6A et que ce ne sont pas souvent les mêmes.

On peut aussi avoir recours à des techniques d'analyse de données, pour étudier le lien entre les scores. Sans entrer dans le détail, nous allons résumer les trois résultats principaux : cette analyse confirme la forte imbrication des notions les unes dans les autres (c'est le premier facteur de l'Analyse en Composantes Principales, ACP) ; au-delà de ce constat, l'analyse semble indiquer une opposition entre des épreuves plutôt « scolaires » (lecture, écriture et mathématiques) et celles qui le sont moins (concepts liés au temps et à l'espace, connaissances générales et culture technique) ; elle met aussi en évidence le comportement particulier de l'épreuve sur les concepts liés à l'espace, du fait qu'elle est très réussie.

## **VI. Les tableaux de résultats par item**

Le premier tableau présente les taux de réussite à chacun des items de chaque séquence. Les suivants donnent pour chacune de ces séquences des résultats plus détaillés. On trouve sur la première ligne le score moyen à la séquence et l'écart-type. On trouve ensuite le  $\alpha$  de Cronbach mesurant la cohérence interne de la séquence puis la corrélation entre le score à cette séquence et celui calculé sur l'ensemble des autres séquences (qui mesure ainsi ce que l'on pourrait appeler la cohérence « externe »). On a ensuite la différence entre le score des filles et celui des garçons, puis l'indicateur logistique brut correspondant, puis l'indicateur net obtenu en fixant le score aux autres épreuves. La nationalité (score des élèves français moins celui des élèves étrangers) et l'origine sociale (score des enfants de milieu « défavorisé » moins score des enfants de milieu « favorisé ») ont subi le même traitement. Pour chaque item, on donne dans la première colonne une description de son type, puis la proportion de non-réponses et la proportion de bonnes réponses. Suivent la corrélation de l'item avec le score calculé sur les autres items de la séquence et celle avec le score calculé sur les items des autres séquences. Le premier de ces deux indicateurs montre si l'item mesure bien la dimension recherchée (par exemple, les connaissances générales pour la séquence 1A, la culture technique pour la séquence 4B). Le deuxième met en évidence les items qui relèvent davantage d'une « compétence scolaire globale » que de la dimension spécifique à la séquence (signalons qu'on obtient des résultats très proches quand on étudie, d'une part, la corrélation d'un item donné avec le score sur *toutes* les séquences et quand on calcule, d'autre part, cette corrélation avec le score incluant toutes les séquences *sauf* celle à laquelle appartient l'item).

Enfin, on retrouve pour le sexe, la nationalité et l'origine sociale, la différence des taux de réussite, l'indicateur logistique brut correspondant, et cet indicateur net quand on raisonne en fixant les résultats aux autres items de la séquence concernée et des autres séquences. Des tests ont été effectués pour s'assurer de la significativité des différences. Quand la case est blanche, la différence est significative au seuil de 1 % (on est presque sûr de sa réalité) ; quand la case est légèrement grisée, elle est significative au seuil de 5 % (il existe une très faible probabilité de se tromper en affirmant qu'un écart existe) ; quand la case est un peu plus grisée, la différence n'est significative qu'au seuil de 10 % ; quand la case est presque noircie, la différence n'est pas significative à ce dernier seuil.



**Tableau 68** : Résultats par item pour toutes les séquences

N° item	Séquence 1A	Séquence 2A	Séquence 2B	Séquence 3B	Séquence 4A	Séquence 4B	Séquence 5A	Séquence 5B	Séquence 6A	Séquence 6B
Item1	94%	56%	87%	99%	87%	31%	86%	91%	71%	97%
Item2	95%	48%	62%	71%	85%	59%	54%	94%	58%	77%
Item3	97%	65%	48%	80%	97%	80%	41%	79%	49%	74%
Item4	63%	51%	26%	83%	96%	54%	55%	91%	59%	79%
Item5	54%	63%	90%	83%	72%	40%	88%	97%	68%	87%
Item6	62%	70%	90%	70%	52%	75%	44%	90%	65%	77%
Item7	64%	53%	88%	76%	62%	45%	68%	78%	57%	85%
Item8	95%	50%	54%	89%	88%	79%	36%	95%	62%	83%
Item9	53%	48%	91%	70%	75%	77%	29%	97%	62%	64%
Item10	86%	56%	64%	88%	52%	58%	89%	94%	48%	
Item11	77%	53%	21%	90%	77%	19%	87%	79%	80%	
Item12	83%	56%	58%	69%	62%	87%	67%	93%	95%	
Item13	31%	66%	53%	76%		75%	59%	98%	82%	
Item14	37%	80%	28%	97%		76%	69%	86%	84%	
Item15	24%	81%		65%		76%	34%	77%	57%	
Item16	53%	71%		44%		71%	62%	95%	73%	
Item17	41%	68%		59%		84%	67%			
Item18	64%	66%					53%			
Item19	57%	53%					45%			
Item20	66%	62%					29%			
Item21	70%						61%			
Item22	73%						38%			
Item23	83%						50%			

**Tableau 69** : résultats à la séquence 1A (Connaissances générales et connaissances de l'écrit)

Séquence 1A		Score				Écart selon le sexe (filles – garçons)			Écart selon la nationalité (français- étrangers)			Écart selon la profession des parents (défavorisés – favorisés)				
		moy		$\sigma$		Corrélation		Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		66,7	14,8	0,67	0,62	1,8	0,08				8,2	0,35		-12,1	-0,55	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net			
Item1	b/e	2%	94%	0,22	0,28	0,2			11,3	1,26	0,54	-8,4	-1,00	-0,32		
Item2	b/e	2%	95%	0,20	0,21	-0,3		-0,16	8,3	1,08	0,47	-6,9	-0,86	-0,30		
Item3	4e	1%	97%	0,13	0,13	0,4			3,1	0,87		-2,3	-0,54			
Item4	b/e	3%	63%	0,14	0,12	2,3	0,10		11,1	0,46	0,27	-14,4	-0,38	-0,21		
Item5	b/e	3%	54%	0,10	0,07	0,6			1,1			-6,2	-0,11			
Item6	b/e	3%	62%	0,19	0,18	2,6	0,11		2,6		-0,24	-11,3	-0,29			
Item7	b/e	3%	64%	0,20	0,20	4,6	0,20	0,16	9,5	0,40		-16,2	-0,45	-0,17		
Item8	3e	1%	95%	0,19	0,23	-1,2	-0,24	-0,37	10,4	1,32	0,69	-7,9	-1,05	-0,47		
Item9	3e	7%	53%	0,09	0,26	-0,9			11,5	0,46		-18,2	-0,45	-0,12		
Item10	3e	3%	86%	0,19	0,19	-4,2	-0,34	-0,44	4,3	0,32		-9,4	-0,47			
Item11	4e	2%	77%	0,35	0,43	-2,2	-0,12	-0,29	18,7	0,89		-28,2	-1,05	-0,47		
Item12	écrit*	4%	83%	0,32	0,31	3,8	0,27	0,21	12,2	0,73		-14,7	-0,67			
Item13	écrit*	6%	31%	0,37	0,27	6,2	0,29	0,24	14,8	0,83	0,34	-19,0	-0,58	-0,11		
Item14	écrit*	6%	37%	0,24	0,11	-1,1		-0,12	1,3		-0,18	-5,7	-0,14	0,10		
Item15	écrit*	5%	24%	0,32	0,20	1,3			6,1	0,36		-9,3	-0,33			
Item16	écrit*	4%	53%	0,40	0,33	4,6	0,18	0,11	16,7	0,68		-23,6	-0,62	-0,12		
Item17	2e	3%	41%	0,08	0,10	3,0	0,13	0,11	2,5			-6,2				
Item18	3e	3%	64%	0,15	0,18	2,4	0,10		4,0	0,17		-9,4	-0,27			
Item19	2e	2%	57%	0,15	0,15	1,9	0,08		3,5			-11,9	-0,29			
Item20	écrit*	3%	66%	0,43	0,41	4,4	0,20	0,12	13,6	0,57	-0,21	-19,5	-0,59			
Item21	écrit*	3%	70%	0,40	0,39	5,5	0,26	0,21	9,9	0,44	-0,34	-18,4	-0,57			
Item22	écrit*	3%	73%	0,31	0,26	1,7	0,09		9,6	0,45		-9,2	-0,26	0,25		
Item23	2e	4%	83%	0,21	0,23	2,7	0,19	0,14	5,5	0,35		-8,3	-0,32	0,12		

Clef de lecture du type d'items :

- b/e = entourer l'image si la réponse correspond à ce que dit le professeur, la barrer sinon.
- 2e, 3e, 4e... = entourer la bonne image parmi 2, 3, 4... autres images
- 2b, 3b, 4b... = barrer la bonne image parmi 2, 3, 4... autres images
- écrit\* = la réponse est un mot, une lettre, un chiffre à écrire
- spé = pour la séquence 4B, cocher les objets qui conviennent parmi ceux proposés
- colo = pour la séquence 4B, colorier la partie de l'objet dessiné qui correspond à ce que désigne le professeur
- mot = pour la séquence 5A, écrire un mot
- lettr = pour la séquence 5A, écrire une lettre
- sym = pour la séquence 5A, écrire une suite de symbole (+, - ou lettres)
- 2/8 = pour la séquence 6B, donner le nombre d'éléments correspondant à ce que dit le maître (ici 2) parmi une suite présentée (ici de 8 éléments).

**Tableau 70** : résultats à la séquence 2A (Lecture - tâches phonologiques et morphosyntaxiques)

Séquence 2A		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		60,8	17,9	0,68	0,63	1,8	0,08				9,4	0,38		-13,7	-0,58	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
Item1	3b	2%	56%	0,29	0,30	1,0					17,7	0,72	0,25	-21,1	-0,52	-0,11
Item2	3b	3%	48%	0,18	0,16	0,4					6,7	0,27		-9,5	-0,18	
Item3	3b	2%	65%	0,26	0,31	6,2	0,27	0,25	9,3	0,39	-0,16	-17,7	-0,52			
Item4	3b	3%	51%	0,23	0,22	2,3	0,09		10,8	0,43		-15,5	-0,37			
Item5	3b	2%	63%	0,26	0,27	3,7	0,16	0,11	5,9	0,25	-0,25	-12,9	-0,35			
Item6	3b	2%	70%	0,27	0,31	2,8	0,13	0,08	11,7	0,51		-16,6	-0,48			
Item7	4e	4%	53%	0,30	0,25	2,8	0,11		10,8	0,44		-16,3	-0,35			
Item8	4e	4%	50%	0,28	0,21	0,5			7,1	0,29		-9,6	-0,16	0,18		
Item9	4e	4%	48%	0,37	0,32	-1,3		-0,16	14,7	0,61		-20,1	-0,50			
Item10	4e	3%	56%	0,32	0,29	-0,5		-0,10	8,7	0,35	-0,17	-17,2	-0,45			
Item11	4e	3%	53%	0,16	0,12	-0,3			-1,1		-0,27	-5,6	-0,16			
Item12	4e	3%	56%	0,31	0,28	6,9	0,28	0,25	8,4	0,34	-0,16	-15,3	-0,38			
Item13	2e	4%	66%	0,22	0,22	1,4			12,9	0,54	0,17	-17,9	-0,53	-0,23		
Item14	2e	3%	80%	0,30	0,34	2,3	0,14		17,0	0,88	0,28	-18,3	-0,73	-0,21		
Item15	2e	3%	81%	0,31	0,31	1,6	0,10		8,3	0,48		-14,0	-0,58			
Item16	2e	3%	71%	0,25	0,27	2,4	0,12		10,6	0,48		-14,7	-0,46			
Item17	2e	4%	68%	0,23	0,22	0,3			11,7	0,50		-11,0	-0,35			
Item18	2e	4%	66%	0,19	0,14	2,1	0,10		7,6	0,33		-7,2	-0,21			
Item19	2e	3%	53%	0,18	0,14	0,4			6,1	0,24		-9,6	-0,19			
Item20	2e	4%	62%	0,15	0,12	1,3			2,8			-4,8	-0,10	0,09		

**Tableau 71** : résultats à la séquence 2B (Mathématiques - épreuves numériques)

Séquence 2B		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		63,9	20,3	0,75	0,71	0,1	0,00				9,3	0,39		-14,9	-0,65	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
Item1	écrit*	1%	87%	0,28	0,32	-1,6	-0,14	-0,22	8,4	0,61		-10,8	-0,63			
Item2	écrit*	14%	62%	0,53	0,50	0,2			8,7	0,36	-0,67	-21,1	-0,60	0,17		
Item3	écrit*	20%	48%	0,56	0,51	-0,8		-0,11	14,1	0,58	-0,32	-25,6	-0,66			
Item4	écrit*	30%	26%	0,44	0,39	-3,6	-0,19	-0,30	7,9	0,46	-0,40	-17,3	-0,65			
Item5	b/e	2%	90%	0,24	0,20	2,0	0,22	0,22	6,1	0,56		-5,6	-0,29	0,17		
Item6	b/e	1%	90%	0,32	0,26	1,4	0,16	0,15	6,3	0,58		-9,5	-0,65			
Item7	b/e	2%	88%	0,30	0,26	1,8	0,17	0,16	7,7	0,59		-9,2	-0,50			
Item8	b/e	2%	54%	0,25	0,23	1,8	0,07		11,2	0,45		-14,0	-0,32			
Item9	6e	3%	91%	0,28	0,24	0,4			7,3	0,68		-8,5	-0,66	-0,16		
Item10	6e	5%	64%	0,44	0,45	-1,8	-0,08	-0,17	13,0	0,54	-0,26	-24,3	-0,67			
Item11	6e	16%	21%	0,21	0,19	-1,7	-0,10	-0,13	1,9	0,12	-0,27	-6,3	-0,21	0,14		
Item12	6e	5%	58%	0,34	0,37	-1,7	-0,07	-0,13	16,0	0,65		-23,1	-0,58			
Item13	6e	13%	53%	0,41	0,42	4,3	0,17	0,18	12,2	0,49	-0,24	-18,3	-0,50	0,13		
Item14	écrit*	1%	28%	0,37	0,43	0,5			10,4	0,59	-0,39	-16,7	-0,60	0,16		

**Tableau 72** : résultats à la séquence 3B (Concepts liés au temps)

Séquence 3B		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy	$\sigma$	$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net		
		77,0	16,8	0,71	0,69	0,2	0,01		15,3	0,74		-16,2	-0,95			
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net			
Item1	3b	1%	99%	0,11	0,10	0,1			2,4	1,36	0,58	-0,7	-0,41			
Item2	3b	2%	71%	0,41	0,36	3,3	0,16	0,16	15,8	0,69		-21,6	-0,63			
Item3	2b	1%	80%	0,31	0,30	0,0			26,7	1,29	0,72	-19,2	-0,77	-0,26		
Item4	3b	1%	83%	0,30	0,27	-2,3	-0,17	-0,24	12,7	0,75		-13,2	-0,63			
Item5	4b	2%	83%	0,35	0,34	2,7	0,19	0,18	19,9	1,08	0,33	-16,5	-0,73			
Item6	2b	1%	70%	0,18	0,20	3,1	0,15	0,13	4,4	0,20	-0,23	-13,1	-0,31			
Item7	3b	1%	76%	0,33	0,30	-7,3	-0,40	-0,52	40,9	1,80	1,34	-17,6	-0,67	-0,16		
Item8	3b	0%	89%	0,31	0,27	1,0			12,5	0,95		-10,1	-0,63	0,03		
Item9	3b	1%	70%	0,42	0,36	2,5	0,12	0,11	16,0	0,70	-0,18	-22,6	-0,64			
Item10	2b	1%	88%	0,33	0,30	1,5	0,14		18,9	1,25	0,51	-16,1	-0,98	-0,37		
Item11	3b	1%	90%	0,36	0,34	1,4	0,16		14,0	1,10		-13,6	-0,98	-0,22		
Item12	5b	2%	69%	0,22	0,23	-5,6	-0,26	-0,32	6,2	0,28	-0,22	-14,1	-0,36			
Item13	3b	1%	76%	0,33	0,30	2,6	0,14	0,13	17,8	0,83	0,18	-20,4	-0,72	-0,23		
Item14	3b	0%	97%	0,12	0,11	0,4			3,6	0,87	0,30	-2,0	-0,57			
Item15	4b	4%	65%	0,33	0,34	0,1			14,5	0,60		-22,6	-0,61			
Item16	4b	5%	44%	0,38	0,41	-2,8	-0,11	-0,21	20,3	0,91		-32,2	-0,80	-0,20		
Item17	écrit*	2%	59%	0,29	0,33	2,2	0,09		13,5	0,55		-20,0	-0,60	-0,12		

**Tableau 73** : résultats à la séquence 4A (Compréhension orale)

Séquence 4A		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy	$\sigma$	$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net		
		75,3	17,1	0,58	0,53	0,9	0,05		14,5	0,68		-12,4	-0,66			
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net			
Item1	4e	1%	87%	0,15	0,13	0,9			0,7		-0,41	-6,5	-0,37			
Item2	4e	1%	85%	0,35	0,29	0,9			21,7	1,22	0,51	-15,7	-0,84	-0,30		
Item3	4e	1%	97%	0,30	0,17	0,9	0,28	0,23	5,3	1,06		-3,0	-0,64			
Item4	4e	1%	96%	0,34	0,21	1,6	0,39	0,36	5,1	0,88	-0,34	-3,9	-0,67			
Item5	4e	1%	72%	0,29	0,27	-6,6	-0,33	-0,45	23,8	1,03	0,48	-15,5	-0,50			
Item6	4e	2%	52%	0,12	0,12	4,4	0,18	0,16	4,5	0,18		0,1		0,16		
Item7	4e	1%	62%	0,30	0,32	2,9	0,12	0,08	24,9	1,02	0,42	-25,0	-0,67	-0,21		
Item8	4e	1%	88%	0,30	0,26	3,4	0,33	0,31	18,5	1,24	0,54	-13,6	-0,88	-0,35		
Item9	4e	2%	75%	0,26	0,24	1,9	0,10		14,2	0,67		-13,8	-0,50			
Item10	4e	2%	52%	0,26	0,24	1,2			15,7	0,64		-19,6	-0,57	-0,21		
Item11	4e	1%	77%	0,28	0,28	0,2			25,2	1,17	0,61	-16,2	-0,66	-0,19		
Item12	4e	1%	62%	0,17	0,18	-0,5			13,9	0,57	0,20	-15,4	-0,38	-0,11		

**Tableau 74** : résultats à la séquence 4B (Culture technique)

Séquence 4B		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		63,9	17,1	0,65	0,55	-4,3	-0,19				12,5	0,52		-11,9	-0,52	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
Item A	spé*	.	31%	0,07	0,12	-3,4	-0,16	-0,20	-0,9		-0,28	-4,4		0,13		
Item10	4e	6%	59%	0,14	0,18	-1,7		-0,08	7,9	0,32		-9,7	-0,30			
Item B	spé*	.	80%	0,25	0,25	-1,9	-0,12		15,6	0,81	0,29	-12,5	-0,59	-0,15		
Item20	colo*	11%	54%	0,25	0,25	-1,5			29,9	1,29	0,89	-26,6	-0,75	-0,43		
Item21	colo*	22%	40%	0,19	0,15	-3,0	-0,13		6,1	0,26		-8,3	-0,25			
Item22	colo*	6%	75%	0,20	0,18	-14,0	-0,77	-0,80	16,6	0,78	0,41	-17,1	-0,59	-0,31		
Item23	colo*	20%	45%	0,18	0,09	-2,7	-0,11		7,5	0,31		-4,7	-0,19			
Item24	colo*	8%	79%	0,26	0,17	-5,0	-0,30	-0,20	14,5	0,74	0,32	-6,7	-0,36			
Item25	colo*	4%	77%	0,22	0,21	-0,9			6,2	0,33	-0,18	-9,8	-0,40			
Item26	colo*	18%	58%	0,21	0,12	-4,4	-0,18	-0,08	7,2	0,29		-5,6	-0,19			
Item27	colo*	25%	19%	0,14	0,11	-3,5	-0,22	-0,18	2,8	0,19		-1,3	-0,08	0,19		
Item28	relie*	7%	87%	0,38	0,29	-2,0	-0,18		12,2	0,83		-10,5	-0,67			
Item29	relie*	15%	75%	0,43	0,32	-10,9	-0,59	-0,57	14,4	0,68		-16,8	-0,66			
Item30	relie*	8%	76%	0,44	0,31	-11,6	-0,64	-0,61	15,2	0,72		-17,8	-0,68	-0,11		
Item31	relie*	10%	76%	0,42	0,28	-12,4	-0,69	-0,66	14,3	0,69		-14,6	-0,61			
Item32	4e	3%	71%	0,27	0,32	5,5	0,27	0,34	22,8	0,98	0,42	-20,2	-0,68	-0,20		
Item33	4e	3%	84%	0,33	0,36	0,1			20,6	1,15	0,42	-16,0	-0,83	-0,17		

**Tableau 75** : résultats à la séquence 5A (Écriture)

Séquence 5A		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		57,0	20,8	0,82	0,72	4,6	0,19				9,4	0,38		-15,8	-0,65	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
Item1	mot*	1%	86%	0,26	0,27	6,1	0,51	0,44	11,3	0,75	0,24	-11,1	-0,64	-0,15		
Item2	mot*	4%	54%	0,45	0,45	11,6	0,47	0,44	19,8	0,81		-25,4	-0,73	-0,14		
Item3	lettr*	29%	41%	0,44	0,39	1,9	0,08	-0,11	10,3	0,45	-0,22	-19,4	-0,52			
Item4	lettr*	21%	55%	0,45	0,40	6,1	0,25	0,10	13,0	0,52		-19,1	-0,50			
Item5	lettr*	5%	88%	0,30	0,31	3,5	0,34	0,21	3,7	0,32	-0,42	-9,9	-0,65			
Item6	lettr*	36%	44%	0,44	0,40	2,8	0,11		9,4	0,39	-0,29	-19,8	-0,54			
Item7	lettr*	18%	68%	0,43	0,45	4,2	0,19		18,3	0,77		-25,9	-0,76	-0,15		
Item8	lettr*	42%	36%	0,46	0,40	4,6	0,20		12,4	0,59		-20,2	-0,48	0,19		
Item9	mot*	26%	29%	0,33	0,30	4,9	0,24	0,13	10,3	0,57		-13,0	-0,41			
Item10	sym*	2%	89%	0,23	0,19	1,1	0,11		3,9	0,35		-5,6	-0,38			
Item11	sym*	1%	87%	0,25	0,23	1,9	0,17		5,8	0,45		-5,5	-0,35			
Item12	sym*	3%	67%	0,29	0,24	5,2	0,23	0,12	3,9	0,17	-0,20	-11,5	-0,36			
Item13	sym*	3%	59%	0,34	0,26	4,3	0,18		7,4	0,30		-14,9	-0,37			
Item14	sym*	2%	69%	0,32	0,25	3,2	0,15		3,2		-0,25	-12,4	-0,37			
Item15	sym*	4%	34%	0,31	0,23	2,9	0,13		3,7	0,17		-9,3	-0,27			
Item16	sym*	4%	62%	0,39	0,30	4,6	0,20		5,2	0,22	-0,24	-14,2	-0,43			
Item17	sym*	4%	67%	0,37	0,29	5,3	0,24	0,09	3,8	0,17	-0,29	-14,7	-0,42			
Item18	sym*	4%	53%	0,41	0,31	6,5	0,26	0,10	9,6	0,39		-15,6	-0,36	0,10		
Item19	sym*	6%	45%	0,42	0,32	5,7	0,23		8,9	0,37		-15,9	-0,43			
Item20	sym*	7%	29%	0,38	0,28	5,7	0,28	0,13	7,0	0,37		-16,9	-0,50			
Item21	2e	10%	61%	0,35	0,38	5,7	0,24	0,16	14,9	0,60		-19,3	-0,52			
Item22	lettr*	22%	38%	0,45	0,41	3,6	0,15		15,4	0,72		-23,1	-0,65			
Item23	lettr*	23%	50%	0,44	0,42	5,1	0,20		15,3	0,63		-20,5	-0,47	0,17		

**Tableau 76** : résultats à la séquence 5B (Concepts liés à l'espace)

Séquence 5B		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		89,6	13,0	0,72	0,47	0,8	0,08				10,5	0,85		-7,3	-0,78	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net			
Item1	4b	1%	91%	0,17	0,19	-1,6	-0,20	-0,27	6,6	0,65		-5,8	-0,43			
Item2	2b	1%	94%	0,32	0,27	-0,4		-0,21	20,7	1,99	1,28	-8,0	-1,03	-0,33		
Item3	2b	2%	79%	0,49	0,20	1,8	0,11		10,8	0,57	-0,47	-9,2	-0,39			
Item4	2b	1%	91%	0,23	0,20	1,7	0,22	0,17	8,1	0,78		-5,8	-0,46			
Item5	4b	1%	97%	0,25	0,16	0,7	0,26		4,5	1,03		-2,0	-0,48			
Item6	4b	1%	90%	0,23	0,20	0,9			12,0	0,99	0,38	-7,9	-0,60	-0,16		
Item7	2b	2%	78%	0,52	0,22	2,3	0,14	0,11	8,2	0,43	-0,85	-11,2	-0,43			
Item8	4b	1%	95%	0,25	0,24	1,1	0,21	0,15	10,6	1,30	0,46	-7,5	-0,98	-0,34		
Item9	4b	1%	97%	0,24	0,16	0,4			6,3	1,19	0,33	-2,8	-0,60			
Item10	4b	1%	94%	0,29	0,24	0,7			23,5	2,04	1,45	-7,7	-0,90	-0,30		
Item11	3b	2%	79%	0,51	0,21	2,5	0,15	0,13	8,1	0,43	-0,78	-10,4	-0,39			
Item12	3b	1%	93%	0,26	0,26	1,8	0,26	0,21	10,8	1,08	0,25	-8,9	-0,86	-0,26		
Item13	4b	1%	98%	0,24	0,11	-0,1			0,9		-0,73	-1,1	-0,61			
Item14	4b	2%	86%	0,19	0,21	-1,0		-0,15	13,6	0,86	0,36	-9,7	-0,49			
Item15	3b	2%	77%	0,49	0,22	1,5	0,08		9,9	0,50	-0,58	-12,0	-0,46			
Item16	4b	1%	95%	0,29	0,27	0,0			13,5	1,62	0,75	-6,7	-0,97	-0,22		

**Tableau 77** : résultats à la séquence 6A (Lecture - compétences en prélecture)

Séquence 6A		Score				Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS		
		moy		$\sigma$		$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net
		66,8	21,9	0,78	0,67	3,9	0,17				9,8	0,42		-16,2	-0,75	
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net			
Item1	4e	4%	71%	0,41	0,34	3,2	0,15		12,0	0,54		-18,0	-0,51			
Item2	4e	7%	58%	0,44	0,36	4,9	0,20		13,4	0,54		-21,4	-0,57			
Item3	4e	7%	49%	0,31	0,29	3,7	0,15		5,2	0,21	-0,28	-13,3	-0,30	0,14		
Item4	4e	7%	59%	0,09	0,08	1,2			-0,8		-0,17	-0,5		0,14		
Item5	4e	3%	68%	0,48	0,40	4,0	0,18		9,7	0,42	-0,29	-22,0	-0,68	-0,11		
Item6	4e	2%	65%	0,44	0,39	5,1	0,23	0,10	15,9	0,66		-23,5	-0,67	-0,13		
Item7	4e	5%	57%	0,44	0,36	4,0	0,16		8,8	0,35	-0,24	-20,4	-0,48			
Item8	4e	4%	62%	0,46	0,38	5,0	0,21	0,08	11,9	0,49		-24,0	-0,60			
Item9	4e	3%	62%	0,41	0,33	4,4	0,19		5,2	0,22	-0,36	-18,1	-0,48			
Item10	4e	4%	48%	0,33	0,27	1,8	0,07		8,9	0,36		-12,9	-0,33			
Item11	4e	2%	80%	0,41	0,33	4,3	0,27	0,12	11,3	0,61		-13,1	-0,51			
Item12	4e	1%	95%	0,27	0,29	1,4	0,33		5,3	0,86		-6,4	-0,93			
Item13	4e	2%	82%	0,43	0,38	3,4	0,23		9,7	0,56		-16,3	-0,68			
Item14	4e	1%	84%	0,38	0,35	4,5	0,33	0,21	17,3	0,98	0,44	-15,3	-0,72			
Item15	4e	2%	57%	0,44	0,37	4,7	0,19		10,1	0,41	-0,20	-20,7	-0,48			
Item16	4e	2%	73%	0,31	0,29	6,1	0,31	0,24	13,0	0,60		-13,8	-0,43			

**Tableau 78** : résultats à la séquence 6B (Mathématiques - nombres et figures géométriques)

Séquence 6B	Score		Corrélation		Sexe			Nationalité			PCS			
	moy	$\sigma$	$\alpha$	r glo	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	
	80,1	20,6	0,68	0,61	0,4	0,02		9,3	0,51		-11,5	-0,72		
Type	% NR	% BR	r inter.	r exte.	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	Écart de %	Écart logit	Écart net	
Item1	2/8	0%	97%	0,25	0,22	1,8	0,54	0,52	5,3	1,05	0,33	-3,3	-0,75	
Item2	2/8	1%	77%	0,33	0,33	1,7	0,10		21,2	0,99	0,54	-17,4	-0,69	-0,22
Item3	2/8	6%	74%	0,46	0,42	0,9			7,9	0,38	-0,51	-15,5	-0,58	0,11
Item4	2/8	6%	79%	0,45	0,37	-1,7	-0,10	-0,22	6,1	0,34	-0,48	-10,5	-0,47	0,22
Item5	2/8	2%	87%	0,26	0,22	1,5	0,13		7,3	0,54		-7,8	-0,42	
Item6	2/8	7%	77%	0,26	0,31	0,9			13,1	0,65		-16,4	-0,61	-0,13
Item7	1/8	2%	85%	0,42	0,39	1,0			9,6	0,62	-0,21	-13,5	-0,72	
Item8	2/8	3%	83%	0,38	0,27	0,2			2,5		-0,44	-5,9	-0,33	0,22
Item9	2/8	4%	64%	0,37	0,35	-2,8	-0,12	-0,22	10,5	0,43	-0,18	-13,1	-0,40	0,15



## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> – Nombre d'écoles et effectifs d'élèves des échantillons du Panel 1997.	20
<b>Tableau 2</b> – Comparaison des élèves du Panel du premier degré Recrutement 1997 et de l'ensemble des élèves scolarisés au cours préparatoire à la rentrée 1997 selon les caractéristiques des élèves et des écoles	21
<b>Tableau 3</b> – Effectifs des groupes d'élèves en fonction du nombre d'évaluations positives reçues	24
<b>Tableau 4</b> – Corrélations entre le score de compétences observées et quelques scores globaux.	25
<b>Tableau 5</b> – Répartition des élèves (en %) selon le nombre de signes recopiés	31
<b>Tableau 6</b> : Répartition des élèves (en %) selon le nombre de signes entourés	31
<b>Tableau 7</b> : Répartition des élèves (en %) selon leurs performances à la double tâche	32
<b>Tableau 8</b> : Répartition des élèves (en %) selon leurs scores en 4 groupes	32
<b>Tableau 9</b> : Nombre moyen de signes entourés selon la performance à la tâche de reproduction	33
<b>Tableau 10</b> : Nombre de bonnes réponses à la tâche de rappel incident en fonction de la performance obtenue à la tâche auditive.	33
<b>Tableau 11</b> : Nombre de bonnes réponses à la tâche de rappel incident (sur 3), selon les performances obtenues lors de la tâche d'attention partagée	33
<b>Tableau 12</b> : Pourcentage de réponses correctes pour chaque paire de concepts spatiaux associés et leurs contraires	36
<b>Tableau 13</b> : Pourcentage de réponses correctes pour chaque paire de concepts temporels associés et leurs contraires	36
<b>Tableau 14</b> : Réussite aux différents items de l'épreuve « nombres et figures géométriques »	39
<b>Tableau 15</b> Réussite en fonction du type d'item à l'épreuve « nombres et figures géométriques »	40
<b>Tableau 16</b> : Analyse factorielle en composantes principales ; saturations des deux premiers facteurs	40
<b>Tableau 17</b> : Pourcentages de réussites aux items de complètement.	46
<b>Tableau 18</b> : Performance en écriture des nombres.	46
<b>Tableau 19</b> : Pourcentages de réussites aux épreuves de comparaison.	47
<b>Tableau 20</b> . Pourcentages de réussite aux épreuves de résolution de problèmes.	48
<b>Tableau 21</b> : Performances aux épreuves d'écriture de mots	50
<b>Tableau 22</b> : Intercorrélations entre items mettant en jeu des mots	50
<b>Tableau 23</b> : Performances aux épreuves d'écriture de lettres sous dictée	50
<b>Tableau 24</b> : inter corrélations entre performances aux épreuves d'écriture de lettres	50
<b>Tableau 25</b> : Performance (%) aux rappel de séries de symboles et de lettres.	52
<b>Tableau 26</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de reconnaissance de mots écrits.	58
<b>Tableau 27</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'identification de pseudo-mots écrits.	59
<b>Tableau 28</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de connaissance de l'alphabet.	59
<b>Tableau 29</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de connaissance de l'alphabet.	59
<b>Tableau 30</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de détection d'intrus.	60
<b>Tableau 31</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans les épreuve d'analyse segmentale.	60
<b>Tableau 32</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'analyse segmentale.	61
<b>Tableau 33</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve de jugement de grammaticalité.	61
<b>Tableau 34</b> : Répartition des élèves en fonction du taux de réussite dans l'épreuve d'identification de l'agrammaticalité.	62
<b>Tableau 35</b> : Analyse factorielle en composantes principales ; saturations des deux premiers facteurs	62
<b>Tableau 36</b> : Présentation synthétique des épreuves	68
<b>Tableau 37</b> : Objets considérés comme "indiquant l'heure"	68
<b>Tableau 38</b> : Ensemble des objets considérés comme servant à indiquer l'heure	69
<b>Tableau 39</b> : Objets considérés comme servant à couper	69
<b>Tableau 40</b> : regroupements d'objets considérés comme servant à couper	70
<b>Tableau 41</b> : éléments identifiés	70
<b>Tableau 42</b> : scores globaux à l'épreuve "reconnais tu ?"	70
<b>Tableau 43</b> : relations établies entre des mobiles	71

<b>Tableau 44</b> : Identification d'objets non habituellement utilisés dans des métiers	71
<b>Tableau 45</b> : Comparaison garçons - filles pour l'ensemble des épreuves (% de réussite)	71
<b>Tableau 46</b> : premiers résultats	78
<b>Tableau 47</b> : nationalité des parents	79
<b>Tableau 48</b> : profession du père	80
<b>Tableau 49</b> : profession de la mère	80
<b>Tableau 50</b> : type de ménage	80
<b>Tableau 51</b> : le rang dans la fratrie	81
<b>Tableau 53</b> : avance et retard en CP	81
<b>Tableau 54</b> : durée de la préscolarisation	82
<b>Tableau 55</b> : type de classe fréquentée en fin de maternelle	82
<b>Tableau 56</b> : public - privé	82
<b>Tableau 57</b> : appartenance à une ZEP	82
<b>Tableau 58</b> : la fréquentation d'un réseau d'aides	83
<b>Tableau 59</b> : désectorisation	83
<b>Tableau 60</b> : redoublement	83
<b>Tableau 61</b> : cohérence interne des épreuves	91
<b>Tableau 62</b> : corrélation entre épreuves	92
<b>Tableau 63</b> : croisement entre résultats des élèves et jugement professoral	94
<b>Tableau 64</b> : influence equitus paribus de la nationalité sur le jugement professoral	94
<b>Tableau 65</b> : influence equitus paribus de la nationalité sur les résultats aux épreuves	95
<b>Tableau 66</b> : résultats et jugement professoral suivant la nationalité	95
<b>Tableau 67</b> : corrélations « propres » entre épreuves	96
<b>Tableau 68</b> : Résultats par item pour toutes les épreuves	98
<b>Tableau 69</b> : résultats à la séquence 1A	99
<b>Tableau 70</b> : résultats à la séquence 2A	100
<b>Tableau 71</b> : résultats à la séquence 2B	100
<b>Tableau 72</b> : résultats à la séquence 3B	101
<b>Tableau 73</b> : résultats à la séquence 4A	101
<b>Tableau 74</b> : résultats à la séquence 4B	102
<b>Tableau 75</b> : résultats à la séquence 5A	103
<b>Tableau 76</b> : résultats à la séquence 5B	104
<b>Tableau 77</b> : résultats à la séquence 6A	104
<b>Tableau 78</b> : résultats à la séquence 6B	105