



Université de Haute Bretagne - Rennes 2

Laboratoire de Psychologie Expérimentale

**Inventaire du vocabulaire  
et développement des connaissances  
du Cours Préparatoire  
à la Sixième de collège**

Thèse de Doctorat Unique de Psychologie

Présentée par

Moïse DÉRO

Sous la direction du Professeur Alain LIEURY (Université Rennes 2)

Membres du jury : Professeur Agnès FLORIN (Université de Nantes)

Professeur Jean-Pierre ROSSI (Université Paris Sud)

Février 1998

Site personnel : <http://moise.dero.free.fr>

## Résumé

Le terme de mémoire encyclopédique des connaissances proposé par Lieury s'articule autour la mémoire sémantique et de la mémoire lexicale. Il rend compte des dizaines de milliers de concepts connus par un individu. Sur le terrain scolaire, une étude longitudinale a été suivie de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> de collège (Lieury, 1991-1996). Cette recherche fait la distinction entre vocabulaire courant et vocabulaire nouveau technique des matières. Elle s'appuie sur le nombre de mots recensés manuellement dans les ouvrages scolaires pour ses estimations par QCM des connaissances apprises.

Pourtant, une réplification informatisée sur l'inventaire d'un des ouvrages a révélé une massive sous estimation du nombre de mots contenus (Déro, 1996). Ce constat nous a incité à construire cinq études complémentaires sur ce thème du vocabulaire et des connaissances scolaires. Notre premier objectif a été de quantifier à nouveau les mots du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> (étude n°1). Pour déduire le nombre réel de mots techniques, nous avons construit un nouvel inventaire des mots du primaire comme base du vocabulaire courant scolaire au sortir du CM2 (étude n°2). Une expérimentation a révélé un biais de subjectivité intervenu lors du recensement des mots au collège (étude n°3). Les mots les plus difficiles auraient été subjectivement classés comme étant des mots techniques. Aussi, beaucoup de mots nouveaux ont été éliminés à tort par rapport aux listes de référence du vocabulaire courant d'alors.

Deux études transversales ont évalué par QCM les connaissances en vocabulaire au primaire. La première a mesuré les répertoires lexicaux des élèves pour chaque niveau (du CP au CM2), à la manière de l'étude longitudinale (étude n°4). La seconde étude a suivi la progression de l'acquisition du vocabulaire d'un échantillon de mots extrait de l'inventaire total du primaire, du CP à la 6<sup>ème</sup> de collège (étude n°5). Parmi les résultats, il apparaît que 80 % du vocabulaire courant scolaire du primaire est connu par les élèves de Sixième.

## **Remerciements**

Je tiens à remercier le professeur Alain Lieury pour son écoute, sa disponibilité et sa sympathie toute particulière durant ces années.

Je remercie très cordialement les professeurs Agnès Florin et Jean-Pierre Rossi d'avoir bien voulu accepter d'être membres du jury de cette thèse.

Bien évidemment, cette thèse n'aurait pu être menée à bien sans l'accord et l'aide précieuse des chefs d'établissements scolaires qui m'ont ouvert leurs portes. Remerciements donc à Michel Gauthier, directeur de l'école publique primaire de Chantepie (35) ainsi qu'à Jean-François Rolland, directeur de l'école privée de Bréhan (56). Merci aussi aux enseignants pour m'avoir aidé dans les études menées dans leurs classes. Et bien sûr un grand merci aux élèves anonymes qui ont été les sujets de ces études.

Je n'oublierai pas Paul Durand, principal adjoint du collège des Hautes Ourmes de Rennes, que je salue tout particulièrement pour ses conseils sur le terrain scolaire. Sa retraite lui permet sans doute de préparer à sa manière une monographie sur la pédagogie...

A Rennes, je salue mes collègues et amis du laboratoire de Psychologie expérimentale de Rennes où l'ambiance, avec ses pauses thé, a été propice au travail et à d'intéressantes discussions : à Virginie, Ingrid, aux Véronique comme à Éric et Christophe. Merci à Stéphane Bru pour son aide dans le travail préparatoire des manuels scolaires du primaire, ainsi qu'au groupe de Licence qui défricha ces ouvrages. A Bordeaux, je tiens à remercier également la nouvelle équipe qui m'a accueilli cette année pour mon poste d'ATER : à André Charles, aux Florence et autres membres de cette sympathique équipe.

Enfin, amitiés toutes particulières à Alexandra, Jean-Sébastien, Pascale et Fabien qui m'ont encouragé et motivé dans ce long travail maintenant achevé.

*A mes parents et amis*

# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>11</b>
<b>CHAPITRE 1 – LE VOCABULAIRE</b> .....	<b>14</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>15</b>
<b>2. DE LA LEXICOLOGIE AUX ANALYSES TEXTUELLES</b> .....	<b>17</b>
2.1. LA LEXICOLOGIE.....	17
2.2. LEXICOGRAPHIE ET DICTIONNAIRES .....	18
2.2.1. Historique des dictionnaires .....	18
2.2.2. Typologie .....	19
2.2.3. Lexicographie et méthodologie .....	21
2.3. LEXICOMÉTRIE ET ANALYSES TEXTUELLES.....	22
2.3.1. Historique .....	22
2.3.2. Loi de Zipf et richesse du vocabulaire.....	24
2.3.3. Les logiciels d’analyses textuelles.....	26
2.3.4. Lexicométrie et inventaire du vocabulaire .....	28
<b>3. LES INVENTAIRES DE VOCABULAIRE</b> .....	<b>29</b>
3.1. LES VOCABULAIRES BASIQUES DES LANGUES .....	29
3.1.1. Les travaux de langue anglaise .....	30
3.1.2. Les travaux de langue française.....	32
a) <i>Les premières études de Henmon (1924) et de Vander Beke (1935)</i> .....	32
b) <i>Le « Vocabulaire fondamental du français » de Dottrens et Massarenti (sans date)</i> .....	33
c) <i>Le « Français fondamental » de Gougenheim &amp; coll., 1959</i> .....	33
d) <i>Le « vocabulaire orthographique de base » de Ters, Mayer et Reichenbach (1969)</i> .....	34
e) <i>Autres travaux</i> .....	35
3.2. LES VOCABULAIRES D’ESTIMATION DES CONNAISSANCES .....	36
3.2.1. Les travaux de langue anglaise .....	36
a) <i>Seashore et Eckerson (1940)</i> .....	36
b) <i>Smith (1941)</i> .....	39
c) <i>Templin (1957)</i> .....	40
d) <i>Nagy et Anderson (1984)</i> .....	41
e) <i>Anglin (1993)</i> .....	43
3.2.2. Les travaux de langue française.....	47
a) <i>Le répertoire des connaissances lexicales au primaire de Ehrlich, Bramaud du Boucheron &amp; Florin (1978)</i> .....	47
b) <i>Le vocabulaire technique du collège français de la 6ème à la 3ème, de Lieury (1991-1996)</i> .....	49
3.3. ÉLÉMENTS DE CRITIQUES AUX INVENTAIRES .....	53
3.3.1. La source de l’échantillon .....	53
3.3.2. Définir ce qu’est un mot .....	56
3.3.3. Déterminer qu’un mot est connu .....	57
<b>4. LA CROISSANCE DU VOCABULAIRE</b> .....	<b>60</b>

4.1. COMBIEN DE MOTS PAR JOUR ? .....	60
4.2. COMMENT SONT APPRIS LES MOTS ? .....	62
4.2.1. Apprentissages préscolaires.....	63
4.2.2. Différents modes d'apprentissage des mots.....	64
a) <i>Apprentissage par enseignement direct</i> .....	65
b) <i>Apprentissage en contexte</i> .....	67
c) <i>Décomposition morphologique</i> .....	70
4.3. LES DIFFÉRENCES INDIVIDUELLES .....	75
4.3.1. Les différences entre garçons et filles .....	75
4.3.2. Le facteur « milieu socio-économique » .....	77
4.3.3. La lecture : un facteur essentiel .....	78
a) <i>Lecture et activités extra-scolaires</i> .....	80
b) <i>L'effet Mathieu</i> .....	80
<b>5. CONCLUSION .....</b>	<b>82</b>
<b>CHAPITRE 2 – LA MÉMOIRE .....</b>	<b>85</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>86</b>
<b>2. MÉMOIRE À COURT TERME VERSUS MÉMOIRE À LONG TERME.....</b>	<b>88</b>
2.1. LA MISE EN ÉVIDENCE DE DEUX TYPES DE STOCKAGE.....	88
2.1.1. Les effets sériels .....	88
2.1.2. La technique Brown-Peterson .....	89
2.1.3. Une preuve neurologique : l'amnésie de Korsakoff .....	90
2.2. VERS UNE CONCEPTION MODULAIRE DE LA MÉMOIRE.....	90
2.2.1. Le modèle de Broadbent (1958) .....	91
2.2.2. Le modèle d'Atkinson et Shiffrin (1968) .....	92
2.2.3. Le modèle de Lieury (1992) .....	94
2.3. MÉMOIRE DE TRAVAIL ET MÉMOIRE FICHER .....	95
2.3.1. La mémoire de travail (Baddeley, 1986).....	95
2.3.2. La mémoire fichier (Lieury, 1992a) .....	97
<b>3. ORGANISATION ET MÉMOIRE.....</b>	<b>99</b>
3.1. ORGANISATION ET ENCODAGE DE L'INFORMATION .....	99
3.1.1. La notion de chunk .....	99
3.1.2. La catégorisation .....	100
3.1.3. Organisations verbale et imagée.....	101
3.1.4. L'organisation subjective .....	102
3.2. ORGANISATION ET RÉCUPÉRATION .....	104
3.2.1. Les indices de récupération .....	104
3.2.2. Reconnaissance et mémoire épisodique .....	106
<b>4. LA MÉMOIRE SÉMANTIQUE .....</b>	<b>108</b>
4.1. LES MODÈLES EN RÉSEAUX .....	108
4.1.1. Collins & Quillian (1969, 1970).....	108
4.1.2. Collins & Loftus (1975) .....	111
4.2. LES MODÈLES DE COMPARAISON PAR TRAITS .....	113
4.2.1. Meyer (1970).....	113
4.2.2. Smith, Shoben & Rips (1974).....	114
4.3. VERS DES MODÉLISATIONS MIXTES.....	116

<b>5. LA MÉMOIRE ENCYCLOPÉDIQUE .....</b>	<b>117</b>
5.1. DÉFINITION ET ORIGINE DE CETTE NOTION.....	117
5.2. CONNAISSANCES ENCYCLOPÉDIQUES SCOLAIRES .....	119
5.2.1. Importance du raisonnement et de la mémoire .....	119
5.2.2. Le vocabulaire des manuels scolaires.....	120
5.2.3. Évaluation des connaissances encyclopédiques scolaires.....	121
5.3. CONNAISSANCES ENCYCLOPÉDIQUES EXTRA-SCOLAIRES ET NORME DE FRÉQUENCE.....	126
5.3.1. Savoirs scolaires et extra-scolaires .....	126
5.3.2. Normes de fréquence de 221 catégories .....	128
5.3.3. Appartenance catégorielle et temps de jugement sémantique .....	130
5.4. VERS UNE EXPERTISE DES CONNAISSANCES .....	131
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>134</b>
<b>CHAPITRE 3 – INVENTAIRES DU VOCABULAIRE D’HISTOIRE 6<sup>ÈME</sup> ET DU LEXIQUE DU PRIMAIRE .....</b>	<b>135</b>
<b>1. PRÉLUDE AUX INVENTAIRES .....</b>	<b>136</b>
<b>2. NOUVEL INVENTAIRE DU VOCABULAIRE D’HISTOIRE EN SIXIÈME (ÉTUDE 1) .....</b>	<b>140</b>
2.1. CONSIDÉRATIONS PRATIQUES DES ÉTAPES DU TRAITEMENT INFORMATIQUE .....	140
2.2. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE .....	142
2.2.1. Définition des entrées lexicales .....	142
2.2.2. Préparatifs au comptage informatisé .....	143
2.2.3. Choix du logiciel de comptage des formes.....	144
2.2.4. Lemmatisation et réduction du vocabulaire.....	146
2.3. DISCUSSION DES RÉSULTATS .....	147
<b>3. INVENTAIRE DU VOCABULAIRE AU PRIMAIRE (ÉTUDE 2) .....</b>	<b>151</b>
3.1. CHOIX DES OUVRAGES SCOLAIRES.....	151
3.2. TRAITEMENTS DES LIVRES ET MANUELS .....	153
3.3. EXAMEN DE L’INVENTAIRE .....	154
3.4. VOCABULAIRE TECHNIQUE EN HISTOIRE 6 <sup>ÈME</sup> .....	157
<b>4. DIFFICULTÉ DU VOCABULAIRE D’HISTOIRE EN 6<sup>ÈME</sup> (ÉTUDE 3) ....</b>	<b>159</b>
4.1. HYPOTHÈSES SUR LES ERREURS DU RECENSEMENT MANUEL .....	159
4.2. PRÉ-EXPÉRIENCE (MOTS COURANTS / MOTS TECHNIQUES).....	161
4.3. EXPÉRIENCE (DEGRÉS DE DIFFICULTÉ DU VOCABULAIRE).....	163
4.3.1. Hypothèses .....	164
4.3.2. Matériel .....	164
4.3.3. Analyses des résultats.....	167
4.3.4. Conclusion.....	172
<b>5. RÉÉVALUATION DES INVENTAIRES DU COLLÈGE .....</b>	<b>174</b>

<b>CHAPITRE 4 – DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES AU PRIMAIRE ....</b>	<b>177</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>178</b>
<b>2. ESTIMATION DES CONNAISSANCES SCOLAIRES PAR QCM DE NIVEAU (ÉTUDE N°4) .....</b>	<b>180</b>
2.1. HYPOTHÈSES .....	180
2.2. REMARQUES SUR LA CONSTRUCTION DES QCM .....	181
2.3. DESCRIPTIF DES EXPÉRIENCES .....	182
2.4. ANALYSE DES RÉSULTATS .....	184
2.4.1. Cours Préparatoire .....	184
2.4.2. Cours Élémentaire 1 <sup>ère</sup> année.....	187
2.4.3. Cours Élémentaire 2 <sup>ème</sup> année .....	189
2.4.4. Cours Moyen 1 <sup>ère</sup> année.....	191
2.4.5. Cours Moyen 2 <sup>ème</sup> année.....	193
2.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE .....	195
<b>3. ESTIMATION DES CONNAISSANCES SCOLAIRES PAR QCM SUR LA TOTALITÉ DU PRIMAIRE (ÉTUDE N°5) .....</b>	<b>199</b>
3.1. DESCRIPTIF DES EXPÉRIENCES .....	199
3.2. COURS PRÉPARATOIRE .....	200
3.3. COURS ÉLÉMENTAIRE 1 <sup>ÈRE</sup> ANNÉE.....	202
3.4. COURS ÉLÉMENTAIRE 2 <sup>ÈME</sup> ANNÉE .....	203
3.5. COURS MOYEN 1 <sup>ÈRE</sup> ANNÉE .....	204
3.6. COURS MOYEN 2 <sup>ÈME</sup> ANNÉE .....	206
3.7. SIXIÈME DE COLLÈGE.....	207
3.8. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE .....	209
<b>4. DISCUSSION .....</b>	<b>213</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>215</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>219</b>
<b>TABLES ET INDEX .....</b>	<b>240</b>
<b>1. TABLE DES FIGURES .....</b>	<b>241</b>
<b>2. TABLE DES TABLEAUX .....</b>	<b>243</b>
<b>3. INDEX DES AUTEURS ET DES NOTIONS .....</b>	<b>245</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.</b>

**ANNEXE 1 – INVENTAIRE COMPLET DU MANUEL D’HISTOIRE EN SIXIÈME .....ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 2 – RÉSUMÉ DES INVENTAIRES DES DIX OUVRAGES DU PRIMAIRE.....ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 3 – MOTS COMMUNS AU DIX OUVRAGES DU PRIMAIRE  
ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 4 – DIFFICULTÉ DU VOCABULAIRE D’HISTOIRE EN SIXIÈME  
ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 5 – MATÉRIEL DE L’ÉTUDE N°4....ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 6 – STATISTIQUES DE L’ÉTUDE N°4..... ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 7 – MATÉRIEL DE L’ÉTUDE N°5....ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**

**ANNEXE 8 – STATISTIQUES DE L’ÉTUDE N°5 ..... ERREUR ! SIGNET NON DÉFINI.**



# INTRODUCTION

De nombreuses études ont mis en évidence que les connaissances en vocabulaire étaient un des meilleurs prédicteurs d'une aptitude verbale générale, avec une corrélation proche de .80 (Anderson & Freebody, 1981 ; Sternberg & Powell, 1983 ; Jenkins, Stein & Wysocki, 1984). Cette importance du vocabulaire s'observe également dans la réussite scolaire des élèves au collège où le vocabulaire vient souvent supplanter les tests de raisonnement (Lieury, 1991). C'est pourquoi, de récents travaux en Psychologie cognitive de la mémoire, sur l'initiative de Lieury (1991-1996) et de ses collaborateurs, ont introduit la notion de mémoire encyclopédique pour rendre compte des dizaines de milliers de mots qu'apprennent les élèves durant leur cursus.

Comme Nagy & Anderson (1984), l'étude longitudinale du collège français de Lieury & coll. (1992a, 1992b, 1995a, 1995b) a privilégié l'examen des manuels scolaires comme source de référence pour les inventaires du vocabulaire des matières enseignées. Ce travail préliminaire a permis d'aboutir à la mise au point de questionnaires à choix multiples qui ont examiné chez 200 élèves l'acquisition des mots techniques des différentes disciplines. L'étude de ces mots nouveaux techniques (hors vocabulaire courant) s'entend de la Sixième jusqu'à la Troisième où elle interroge le devenir scolaire à l'épreuve du Brevet des collèges. Ces travaux sont précieux car ils montrent que, dès la Sixième, posséder du vocabulaire est important pour la réussite au Brevet. Or, un travail récent a indiqué que cette étude pouvait souffrir d'une sous-estimation massive des inventaires de mots techniques (Déro, 1996). Aussi, avant d'aborder plus avant cette question, il nous faut rappeler certaines considérations sur le vocabulaire et la mémoire.

Le premier chapitre de notre document apportera quelques précisions sur le vocabulaire. Nous verrons qu'il s'agit en effet d'un objet d'étude commun à plusieurs domaines de recherche. Ce faisant, de nombreuses définitions, méthodes et moyens d'examen des connaissances des répertoires lexicaux existent qui rendent complexes des questions comme celle du nombre de mots que possède un individu. C'est pourquoi, nous tenterons de clarifier plusieurs points importants pour l'estimation de l'étendue des connaissances et leur développement.

La mémoire sera abordé dans un second chapitre. Nous devrions plutôt dire les mémoires car celles-ci sont distinctes de part leurs caractéristiques et fonctions respectives. Ce premier découpage nous sera utile pour présenter la mémoire sémantique où plusieurs modélisations de celle-ci seront discutées. Ces éclairages nous permettrons de cheminer jusqu'à la notion récente de mémoire encyclopédique scolaire qui intéresse cette thèse.

Ces questions théoriques étant vues, nous pourrons examiner plus méthodologiquement les critiques que nous avons formulées sur les conditions de recensement des inventaires techniques du collège français. Ce troisième chapitre nous verra présenter un nouvel inventaire du manuel d'histoire en Sixième ainsi que la réalisation d'un lexique des mots courants scolaires au primaire. Ces deux travaux rendront possibles une réévaluation de la taille des inventaires techniques au collège. Nous discuterons également de la distinction faite entre vocabulaire courant et vocabulaire technique que viendrait compléter le degré de difficulté des mots.

Nous ne saurions terminer cette thèse sans aller évaluer sur le terrain scolaire le développement du vocabulaire que nous avons recensé. Aussi, le quatrième et dernier chapitre sera l'occasion de présenter deux études transversales examinant les connaissances en vocabulaire courant des élèves. Ces deux recherches complémentaires ont employé des élèves depuis le Cours Préparatoire jusqu'à la Sixième de collège.

**Chapitre 1**  
-  
**LE VOCABULAIRE**

*« Un bon vocabulaire d'orthographe doit être pris dans le vocabulaire des enfants. L'école doit outiller l'enfant pour lui permettre de participer pleinement à la vie de son milieu, d'établir et d'étendre ses relations sociales. Lui fournir un vocabulaire approprié à ses besoins actuels d'expression, en prévoyant dans la mesure du possible les besoins futurs, c'est le mettre à même de comprendre ses semblables et de s'en faire comprendre. »*

Aristizabal, M. (Frère Gonzalo Carlos, 1938).

## **1. INTRODUCTION**

De combien de mots dispose la langue française ? Combien de mots connaît un enfant en Sixième ? Ces simples questions soulèvent en fait beaucoup de difficultés qu'une réponse rapide et strictement quantitative risquerait de passer sous silence.

De nombreuses études montrent que toute langue ou dialecte possède un vocabulaire où les mots se comptent par milliers voire par plusieurs dizaines de milliers (Cuff, 1930 ; Nagy & Anderson, 1984 ; Seashore & Eckerson, 1940, etc.). Pourtant, il est bien délicat d'inventorier ces répertoires lexicaux et d'estimer la connaissance en vocabulaire (Flieller, Delesmont & Thiébaud, 1992). En effet, parler de vocabulaire ou de lexique, c'est maîtriser la mesure des techniques comptables des mots. Or, selon l'appartenance à telle ou telle discipline étudiant le vocabulaire (linguistique, psychologie...), les chercheurs ont des définitions différentes pour

qualifier un mot de « mot ». De même, leurs méthodes d'inventaire et d'évaluation des connaissances ne sont pas toujours identiques.

Aussi, l'objectif de ce chapitre est de donner quelques précisions sur les problèmes de définition et de technique rencontrés dans l'étude du vocabulaire d'une langue ou d'un individu. Dans un premier temps, nous allons essayer de situer les différents travaux traitant du vocabulaire. Pour cela, un rapide historique de leurs origines et méthodes a été dressé. Dans un second temps, nous présenterons les deux types d'inventaires existants. Nous le ferons au travers des grandes études de langues anglaise et française qui distinguent les inventaires de base de ceux d'estimation des connaissances. Nous aborderons, enfin, comment se font les apprentissages de vocabulaire, notamment sur le versant des acquisitions scolaires.

## **2. DE LA LEXICOLOGIE AUX ANALYSES TEXTUELLES**

### **2.1. La lexicologie**

La lexicologie se présente comme l'étude de la signification des mots. Par « mots », il faut entendre les lexèmes et les morphèmes d'une langue donnée, c'est-à-dire les unités lexicales dépouillées de leur marquage flexionnel éventuel (Fradin, 1995). Ces unités correspondent à l'ensemble des entrées figurant à la nomenclature d'un dictionnaire de langue. Toutefois, la lexicologie ne doit pas être confondue avec la lexicographie qui concerne généralement les méthodes de construction des dictionnaires. Son champ d'étude pose des questions telles que les unités significatives minimales de la langue, la structuration des lexiques, etc. Ces questions indiquent ses emprunts aux modèles de disciplines voisines telles que la lexicographie, la linguistique quantitative ou la psychologie cognitive pour ces problématiques. Des courants qui la traversent, on distingue généralement quatre approches (classique, structuraliste, par stéréotype et prototypique).

L'approche classique trouve ses fondements dans les théories aristotéliennes du concept, notamment sous l'impulsion de Carnap (1936), philosophe logicien. La définition correcte d'un concept sous lequel s'organisent les « objets du monde » réclame que la signification d'un item lexical fournisse les conditions nécessaires et suffisantes qu'un objet ou une situation doivent posséder pour être désigné par cet item.

De parenté linguistique, l'approche structuraliste des Européens tels que Pottier (1974) ou Baldinger (1984) propose que tous les sèmes (ou traits sémantiques) d'une unité lexicale donnée soient déterminés par la place qu'occupe cette signification (ou sémème, qui est l'ensemble des sèmes d'un mot) dans la structure des autres significations de ce même champ

sémantique. La définition des sèmes, qui dépend des oppositions des sémèmes dans un domaine sémantique défini, est strictement contextuelle et non pas universelle.

Dans l'approche par stéréotype, Putnam (1975) remet en cause la condition nécessaire et suffisante de la signification d'un mot. Si certains critères de définition d'un mot sont inchangeables (les traits centraux), d'autres, les stéréotypes, sont des informations partielles, non vérifiées et révisables attachées au mot. Une perspective est ainsi ouverte selon laquelle les items lexicaux ne sont pas sémantiquement tous de la même sorte.

Le dernier courant repérable de la lexicologie, l'approche prototypique, marque sans doute le plus ses emprunts à la psychologie cognitive. Ce courant s'intéresse aux travaux des années 70 où Rosch, Mervis, Gray, Johnson & Boyes-Braem (1976) notamment montrent que la catégorisation de l'approche classique n'est pas défendable du point de vue psychologique. C'est là qu'apparaissent les notions de propriété et de typicalité des exemplaires associés à une catégorie, notions que nous verrons ultérieurement dans la partie traitant de la mémoire sémantique (Cf. page 108).

## **2.2. Lexicographie et dictionnaires**

### **2.2.1. Historique des dictionnaires**

Si les dictionnaires peuvent paraître comme « des produits "naturels", sans origine ou sans opacité » (Rey, 1977, p 11), bref entrés dans les usages quotidiens, ils sont aujourd'hui l'objet d'études assidues de la part des lexicographes. Une définition de la lexicographie présente les dictionnaires comme étant des répertoires normés à visées didactiques où sont décrits ou définis de manière ordonnée des sens et emplois de mots, pour une période et une langue données (Dubois et Dubois, 1971 ; Quemada, 1968 ; Rey, 1977). Ce sont des ouvrages en synchronie des vocabulaires d'une époque particulière, à la fois témoins et agents de démocratisation des connaissances. Aussi, ne sont-ils pas exempts de choix arbitraires. Très

souvent, les dictionnaires sont contingents des idéologies, des réalités socioculturelles, économiques et techniques de leur époque, ainsi que des théories linguistiques y ayant cours.

Spécialiste de cette question, Quemada (1968) situe les premiers travaux de lexicographie avec la constitution des glossaires des VI<sup>e</sup> et VII<sup>e</sup> siècles qui listent des recueils de gloses<sup>1</sup>. Ces premiers glossaires latins du Moyen Âge, construits pour faciliter la lecture des textes anciens, vont prendre de l'importance. La lexicographie moderne se fonde au XVI<sup>e</sup> siècle après les débuts de l'imprimerie occidentale et le développement des premiers répertoires plurilingues. Premier dictionnaire intégralement monolingue, le *Dictionnaire des mots et des choses* de Pierre Richelet (1680) est un dictionnaire descriptif né à la même époque que les débuts des travaux de l'Académie Française de Richelieu (1635).

### 2.2.2. Typologie

Plusieurs critères permettent de distinguer les dictionnaires. Selon qu'ils traitent d'une langue ou de plusieurs, ils sont classés comme dictionnaires *monolingues* ou *plurilingues*. Méthodologiquement, la composition et l'étendue de la nomenclature déterminent des dictionnaires *extensifs* ou *sélectifs*, selon qu'ils tendent au recueil du plus grand nombre de mots de la langue<sup>2</sup> ou qu'ils se restreignent à une fraction du lexique comme les dictionnaires terminologiques. Enfin, la nature des informations fournies les dispose à être des dictionnaires de *langue* ou *encyclopédiques*. Chaque ouvrage peut ainsi être qualifié selon ces trois critères dichotomisants.

---

<sup>1</sup> Significations annotées sur les manuscrits pour rendre plus intelligibles les mots

<sup>2</sup> Aucun dictionnaire de langue vivante ne peut prétendre être complet ou à jour. De manière utopique, seul le thésaurus d'une langue morte pourrait être exhaustif s'il contenait le recensement complet du lexique de tous les documents et textes connus.

### ➤ **Dictionnaires de langue et encyclopédiques versus encyclopédies**

Généralement, le *dictionnaire de langue* donne des informations sur la nature et le genre grammatical des mots, leurs formes graphiques et phonétiques, leurs sens, leurs emplois ou encore leurs niveaux de langue, mais il ne comporte pas de noms propres. Quant au *dictionnaire encyclopédique*, outre les informations sur les mots eux-mêmes, il contient des développements scientifiques ou historiques sur les choses, les personnes, etc., représentés par ces mots. Ces descriptions et commentaires peuvent parfois être développés à la manière de petites monographies où arts et sciences sont largement représentés. Toutefois, le dictionnaire encyclopédique ne doit pas être confondu avec l'encyclopédie alphabétique.

Héritière des sommes médiévales, l'encyclopédie moderne est une organisation méthodique et hiérarchisée de notions, de techniques, de disciplines, etc. L'*Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (1757-1772) de Diderot et de ses 160 collaborateurs en est le modèle du genre avec ses 17 tomes.

### ➤ **Les dictionnaires historiques**

Les dictionnaires historiques rassemblent pour partie l'évolution diachronique des langues et les étymologies des mots (Matoré, 1967). La publication du *Dictionnaire de la langue française* (le « *Littré* ») par E. Littré en 1886, consacré au français classique de 1600 à 1800, est le prélude à ces projets de dictionnaires historiques des langues. Faisant le pendant au *English Oxford Dictionary* de J. Murray (1879-1928), le *Trésor de la langue française des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles* (1971-1994), avec des dictionnaires d'époques, est sans doute le premier ouvrage de lexicographie historique à être assisté par ordinateur et à utiliser la lexicométrie moderne. Sous la direction de Imbs (1971), de Quemada et Martin, ce vaste ouvrage dispose de 70 millions de contextes fournis par des textes littéraires du XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, intégralement analysés, et de 20 millions d'occurrences issues de corpus techniques et scientifiques.

### ➤ Les dictionnaires contemporains

Les dictionnaires modernes du français sont dans la tradition du « *Littré* » ou du *Grand dictionnaire universel du XIX<sup>e</sup> siècle* (1865) en 15 volumes de P. Larousse. Les grands répertoires tels que le *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française* de P. Robert (1950) ou le *Grand Larousse encyclopédique* (1960-1975) dominent une importante production de dictionnaires usuels au format réduit. Ils ont eux-mêmes donné naissance à des « petits » dictionnaires.

### 2.2.3. Lexicographie et méthodologie

Ces recherches de lexicographie sont largement reprises dans les études où les psychologues s'intéressent aux répertoires lexicaux — l'étude de Ehrlich, Bramaud du Boucheron & Florin en 1978 utilise le *Dictionnaire du français contemporain* de Dubois & coll., 1971 — ou à la construction de bases de données statistiques du français. C'est le cas de *Brulex*, une base de données bruxelloise qui possède en effet plus de 35 000 entrées extraites du *Micro-Robert* dans son édition de 1986. Les auteurs de cette base, Content & coll. (1990), y ont repris la plupart des indicateurs de formes et de fréquences du *Trésor de la langue française*. Dans le *Micro-Robert*, issu du *Petit Robert* qui lui est plus complet, le choix des entrées est moins sélectif que dans le *Dictionnaire du français contemporain* vis-à-vis des mots dérivés et mots composés (Rey, 1977). De telles bases permettent aux psychologues de construire des matériels relativement bien contrôlés en ce qui concerne les items sélectionnés (nombre de lettres, fréquence lexicale, etc.)

Nous l'avons vu, les premiers travaux de lexicographie ont cherché à collecter et expliciter tous les mots des langues, sans réel principe méthodologique. C'est sous l'influence des sciences du langage du XIX<sup>e</sup> siècle que la lexicographie se renouvelle avec une approche plus « "méthodologique" sinon "scientifique" » (Quemada, 1995) des dictionnaires. Pourtant,

les méthodes lexicographiques conservent jusqu'en 1960 un caractère principalement empirique. Les techniques récentes et la révolution cybernétique dans son versant informatique vont contribuer à ce renouveau « scientifique » de la lexicographie.

### **2.3. Lexicométrie et analyses textuelles**

Qu'elle s'appelle statistique lexicale (Guiraud, 1954 ; Muller, 1964 ; Yule, 1944), linguistique statistique (Herdan, 1964) ou statistique textuelle (Lebart & Salem, 1994), la lexicométrie est l'étude quantitative du vocabulaire. Elle regroupe tout un ensemble de méthodes permettant d'opérer des réorganisations formelles de la séquence textuelle et des analyses statistiques portant sur le vocabulaire à partir de segmentations (Lebart & Salem, 1988).

#### **2.3.1. Historique**

Historiquement, les premiers aspects quantitatifs du langage sont apparus avec les travaux des cryptographes et des sténographes qui établirent des tables de fréquence de lettres. On doit au sténographe Estoup en 1916 (*cit.* Lebart et Salem, 1994 ; *cit.* Mandelbrot, 1961) de faire les premières observations connues sur les fréquences relatives des mots dans un texte.

Pourtant, la pénétration de telles méthodes statistiques a été difficile dans le domaine des études de textes. On situe les débuts de la statistique lexicale avec les travaux de Zipf (1935) qui reprend les observations des sténographes et expose le premier modèle de distribution théorique du vocabulaire. Ensuite viennent les travaux de Yule en 1944. Certains auteurs vont s'inquiéter du retard de ces techniques en France, notamment Cohen (1950) ou Guiraud (1954) : ce dernier fait la remarque que « la linguistique est la science statistique type : les statisticiens le savent bien, la plupart des linguistes l'ignorent encore ». C'est lui entre autres qui introduit ces méthodes en France et y apporte sa contribution dans deux ouvrages sur le domaine qui précisent les techniques devenues classiques en la matière

(Guiraud, 1973, 1977). Les recherches se développant, elles deviennent plus exigeantes méthodologiquement et plus performantes avec l'essor d'une informatique adaptée (Benzécri, 1979). Les travaux sont ainsi très variés, allant des recherches sur le théâtre classique français entamé par Muller (1964) à partir de fichiers mécanographiques aux études de Brunet (1981) sur les immenses corpus du *Trésor de la langue française*.

Si on écarte les recherches sur les fréquences, l'accroissement et l'étendue du lexique, différentes approches aux postulats lexicologiques et statistiques divergents apparaissent. Dans le domaine français, on observe deux courants : le point de vue des lemmatiseurs et celui des non-lemmatiseurs, selon une désignation de Lebart et Salem (1988)

### **Les Lemmatiseurs**

Dans cette approche strasbourgeoise de Muller (1968, 1977), les chercheurs tablent sur des mots lemmatisés, désambiguïsés et classifiés où l'unité de comptage y est le vocable (qui ne distingue pas les homographes) ou « type » chez Herdan (1964). Ce courant rejoint le point de vue lexicographique où l'on se donne des règles d'identification permettant de regrouper dans les mêmes unités les formes graphiques des différentes flexions d'un même lemme. Les analyses statistiques utilisées ont recours à la loi binomiale (tirages aléatoires non exhaustifs) et aux comparaisons entre effectifs « théoriques » calculés et observations faites sur les listes de vocabulaires ou de classes obtenues après dépouillement. Ces analyses autorisent la caractérisation des corpus soumis telle que la spécificité d'une œuvre ou les constantes d'un genre, ou encore le style d'un auteur. Cette qualification des textes et des auteurs peut parfois éclairer certains problèmes en littérature tels que les filiations ou les attributions d'auteurs (« faux », éditions clandestines, etc.).

### **Les non-lemmatiseurs**

A l'E.N.S. de Saint-Cloud, les auteurs (Geoffroy, Lafon & Tournier, 1974 ; Tournier, 1985 [*cit.* Lebart et Salem, 1994]) s'opposent à la lemmatisation et à la réduction des formes

graphiques des corpus. Ils préfèrent une analyse en contexte des textes. De cette manière, ils indiquent la possibilité d'opérer un retour aux conditions de la production des textes, où les variables psychosociales, repérées et choisies lors de la constitution du corpus, seraient analysables. Leur technique est la séparation des formes à sous-fréquence spécifique des textes et celles les mieux réparties dans le corpus. Les approximations binomiales sont abandonnées au profit de la loi hypergéométrique (tirages exhaustifs des formes) : les formes sont ainsi indicées en probabilités pour les analyses des chercheurs.

Ce sont ces deux courants qui en France vont préluder à la réalisation des programmes d'ordinateurs actuels en matière d'analyse textuelle, dont les procédures sont détaillées plus avant.

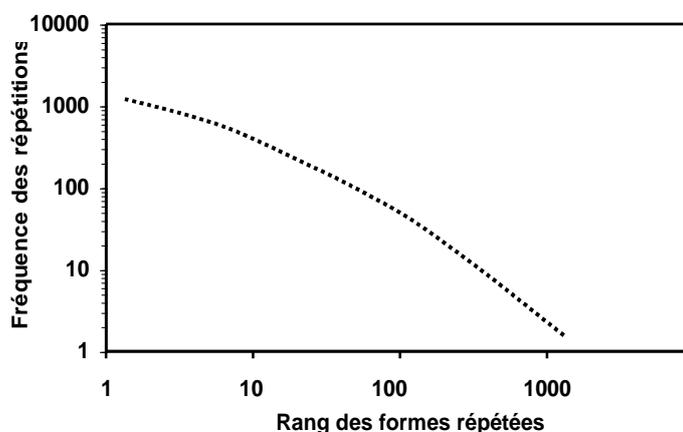
### 2.3.2. Loi de Zipf et richesse du vocabulaire

Comme nous l'avons dit, reprenant les constatations d'Estoup (1916), Zipf (1935) remarque que toutes les gammes de fréquences obtenues à partir de textes de corpus homogènes de taille suffisante présentent des caractéristiques communes. Il indique que si l'on dresse une table de l'ensemble des mots différents d'un quelconque texte, classée par ordre de fréquences décroissantes, on observe que la fréquence d'un mot est inversement proportionnelle à son rang dans la liste. Cela signifie que le produit de la fréquence d'un mot quelconque par son rang est quasiment constant.

La formule suivante détaille ce qui est souvent désigné sous le nom de *loi de Zipf* :  $f \times r = \text{constante}$  ; où  $f$  est la fréquence d'un mot dans un corpus et  $r$  son rang dans la liste des mots classés par fréquences décroissantes. Cette égalité<sup>3</sup>, du moins cette approximation, est indépendante des locuteurs, des types de textes et des langues. Sa représentation graphique est donnée par un diagramme de Pareto (*Cf.* Figure 1 ci-après) qui synthétise les renseignements

contenus dans la gamme des fréquences. Ce diagramme est constitué d'un ensemble de points tracés dans un repère cartésien où les axes verticaux et horizontaux sont gradués de manière logarithmique :  $10^1$ ,  $10^2$ ,  $10^3$ ... De nombreuses expériences montrent que les points du tracé s'alignent approximativement le long d'une ligne droite.

**Figure 1** Exemple de représentation graphique d'un diagramme de Pareto du produit  $f \times r$  de la relation de Zipf (1935)



En 1961, Mandelbrot précise la loi de Zipf en lui ajoutant deux paramètres supplémentaires : l'un permet de tenir compte de distorsions au voisinage des mots les plus fréquents, l'autre mesure la richesse du langage. D'autres modèles de distribution du vocabulaire vont également apparaître et démontrer les caractéristiques régulières des langues telles que la relation entre structure phonique du discours et la fréquence des mots : plus un mot est fréquent, plus il est court, c'est-à-dire moins son « coût de production » est élevé ; Caron (1989) parle « d'organisation optimale du code (maximum d'information pour un coût moyen minimum) ».

<sup>3</sup> Gougenheim, Michéa, Rivenc & Sauvageot (1959) donne une formule plus complète de la relation de Zipf :  $f \times r^\alpha = \text{constante}$  ; avec  $\alpha$  qui est un paramètre caractérisant le corpus.

Ces quelques principes sur les fréquences des mots peuvent être rapprochés de phénomènes bien étudiés en psychologie que nous allons évoquer, sans les traiter de manière exhaustive. Parmi ces phénomènes, celui de l'amorçage sémantique (*priming*), où l'accès à un mot se trouve facilité si la présentation de ce mot est précédée par celle d'un autre mot lui étant sémantiquement associé (Meyer & Schvaneveldt, 1971). L'effet est maximal lorsque les deux mots sont identiques (pour une revue, cf. Quaireau, 1994).

Autre phénomène proche en psychologie, celui liant la fréquence d'un mot à sa rapidité d'accès, notamment dans les travaux de Howes et Solomon (1951). Les deux auteurs y remarquent que le seuil d'identification d'un mot au tachistoscope est d'autant plus bas que sa fréquence est grande. Ce même effet a été retrouvé par la suite dans des tâches très variées : identification du mot avec un bruit masquant, décision lexicale, détection, dénomination... De ce phénomène largement vérifié, Caron (1989) indique que « plus un mot est fréquent plus son accès lexical est rapide ».

### **2.3.3. Les logiciels d'analyses textuelles**

L'essor de l'informatique a bien évidemment facilité les longs et répétitifs travaux des analyses textuelles. Cette évolution de la lexicométrie s'est faite en direction d'une sophistication des traitements et d'une macro-statistique de corpus. En France, les logiciels d'analyses textuelles ont d'abord été le fait de chercheurs de différents courants de la lexicométrie. Ainsi, on doit le logiciel ALCESTE™ à l'équipe de Reinert (1987, 1990) au CNRS à l'Université Toulouse-Le Mirail, LEXICO1™ de Salem à l'ENS de Saint-Cloud ou le programme SPAD·T™ à Lebart, Morineau et Bécue (1989), au CISIA. Développées d'abord selon des considérations théoriques spécifiques, les versions récentes des logiciels possèdent généralement les mêmes fonctionnalités et modules d'analyses élémentaires.

Les analyses de données textuelles de ces programmes visent à découvrir l'information essentielle contenue dans un texte. Cette méthodologie en forte progression trouve ses

applications dans tous les domaines traitant des séquences de textes. Son objectif est de quantifier les structures sémantiques les plus fortes. Les recherches ont confirmé (Benzécri, 1981) que les structures sémantiques sont étroitement liées à la distribution des mots dans un texte et que la distribution des mots est rarement le fait du hasard. Les fonctionnalités actuelles de ces programmes sont de décrire, classer, assimiler et synthétiser automatiquement un texte.

Les logiciels récents (ALCESTE™, SPHINX LEXICA™, SPAD·T™, etc.) permettent ainsi d'effectuer de manière automatique l'analyse de questions ouvertes d'enquêtes, d'entretiens, de textes littéraires, d'articles de revues, etc. Toutefois, l'informatique impose un certain formatage des données de manière à ce que l'automatisme des traitements possibles se fasse au mieux.

Si les programmes soulagent à l'évidence le chercheur, ils contraignent néanmoins à une certaine formalisation des recherches en ce domaine. De plus, le repérage automatisé de la structure sémantique des segments analysés, phrases et propositions, n'est pas encore à ce point abouti que les analyses puissent se faire en l'absence du chercheur. La complexité des langues, dans leurs expressions idiomatiques ou mots composés non littéraux, n'autorise pas encore des traitements entièrement automatisés. Même si la lemmatisation et la désambiguïsation en contexte des formes graphiques font des progrès (usage de dictionnaires de formes tablant sur les probabilités d'apparition de certaines formes) l'automatisme totale n'est pas encore de mise. Comme l'indique Ters (1985), le mot du lexique ne peut prendre son sens réel qu'en contexte. C'est la syntaxe qui détermine l'acception correcte des mots. Si la faiblesse de l'apprenti lecteur ou scripteur est d'ignorer où commencent et s'arrêtent les

mots, celle de l'ordinateur est « qu'il ne peut tabler, après instructions rigides intégrées dans ses automatismes, que sur les délimiteurs<sup>4</sup> déclarés » (Ters, 1985).

Toutefois, des progrès importants sont en vue du côté des analyseurs lexicaux ou morphosyntaxiques. Les pistes s'orientent vers la « mythique » traduction automatique (G.E.T.A à Grenoble), les statistiques grammaticales (initiées par Gross & Lentin, 1964) ou encore sur les études autour de gigantesques banques de textes comme celle de l'Institut de la langue française de Nancy pour le *Trésor de la langue française* avec quelques 150 millions de mots.

#### **2.3.4. Lexicométrie et inventaire du vocabulaire**

La sophistication des procédures est grande et le développement des méthodologies d'analyses textuelles constant. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que, dans ce travail de thèse, seule une faible partie des travaux en lexicométrie nous intéresse.

Nous l'avons dit, les lexicométriciens s'attachent désormais peu à la structure des gammes de fréquences, à l'étendue ou la richesse du lexique, états des premiers travaux de lexicométrie en la matière. Pourtant, dans le domaine des langues, ces notions de la statistique lexicale permettent d'établir des lexiques de base. Ces lexiques représentent la part la plus fondamentale du vocabulaire d'une langue et font souvent l'objet d'enseignement privilégié (français fondamental, etc.). Cet aspect précis intéresse le chercheur en vocabulaire et motive méthodologiquement une partie de ce travail de thèse.

---

<sup>4</sup> Les délimiteurs ou séparateurs sont des caractères tels que l'espace, la virgule, etc. qui bornent le repérage d'un mot. Le mot ou la forme graphique sont donc des chaînes de caractères non-délimiteurs bornées à leurs extrémités par des caractères délimiteurs

### 3. LES INVENTAIRES DE VOCABULAIRE

Si la question semble apparemment simple de se demander combien de mots connaît un individu lambda, la diversité des réponses fournies depuis un siècle démontre bien la complexité de cette interrogation. Pour tenter d'y répondre nous présenterons l'état de la question actuelle et son évolution depuis ces 80 dernières années au travers de quelques études choisies.

Bien qu'il ait été possible de dresser un inventaire chronologique des études en ce domaine, il paraît plus judicieux, à la manière de Ehrlich et de ses collaborateurs (1978) de découper les études menées en deux groupes aux objectifs distincts. Le premier axe de recherche repérable tente de définir des vocabulaires de base d'une langue donnée, à la manière de Vander Beke (1935). Les études de cette parenté visent à déterminer les termes fondamentaux d'une langue, ces termes devant être appris selon une progression donnée. Nous parlerons de vocabulaires basiques pour ces premiers inventaires. Le second axe a pour objectif d'estimer la dimension des répertoires lexicaux connus par les sujets, comme l'ont fait Seashore & Eckerson (1940) et bien d'autres. Ici, nous nous attacherons à quantifier les termes connus et la nature des connaissances antérieures des sujets. Nous leur donnerons le nom de vocabulaires estimant les connaissances.

#### 3.1. Les vocabulaires basiques des langues

Pourquoi des vocabulaires de base des langues ? C'est dans l'*Interim Report on vocabulary selection for teaching English as a foreign language* de 1936 (aux éditions King & Son à Londres) que l'on retrouve les principales raisons indiquées alors à la question de la simplification des langues et spécialement des vocabulaires. Si les intérêts théoriques sont nombreux, l'un d'eux ressort : un vocabulaire réduit peut être destiné à servir de base de

départ pour l'acquisition d'un vocabulaire plus étendu. Mais les finalités des conférenciers retranscrites dans ce document de 1936 sont diverses : on envisage autant la réalisation d'examens standardisés, que des guides pour touristes ou encore la possibilité d'établir des listes de mots par ordre d'importance pour l'enseignement pratique des langues. Ce dernier point concernant l'enseignement est majeur dans la réalisation des vocabulaires basiques où les études initiales emploient des matériels textuels.

### 3.1.1. Les travaux de langue anglaise

Commençons d'abord brièvement par les recherches sur le vocabulaire d'adultes. La première publication scientifique est celle de Andersen, en 1917, suivie par beaucoup d'autres. Le Tableau 1 ci-dessous présente les études majeures du début du siècle pour le vocabulaire des adultes. On constate que si les sources textuelles utilisées sont proches (principalement des correspondances) elles diffèrent selon les auteurs quant à la quantité de mots relevés.

**Tableau 1** Quelques études de langue anglaise de vocabulaire basique d'adultes  
(d'après Dottrens et Massarenti, 1963)

Date	Auteurs	Sources	Étendue de la recherche (en mots)	Mots différents
1917	Andersen	3 723 lettres (33 métiers différents)	361 184	1 223
1917	Houser, J. D.	750 lettres de fermiers	17 701	1 869
1921	Clarke, F. V.	2 000 lettres adressées à un journal	28 292	3 360
1923	Horn	1 125 lettres de banquiers	67 581	2 623
1924	Crowder	2 258 lettres d'affaires	200 000	5 088
1926	Horn	Correspondance	436 233	19 243

C'est surtout à Odgen et Richards, logiciens de formation, que l'on doit l'élaboration du *Basic English* de 1920 à 1928. S'intéressant à la question d'une langue universelle — sur la

base de l'anglais — il vont construire une liste de 850 mots, liste notamment réutilisée en 1933 à l'école navale du Japon. La véritable diffusion du *Basic English* se fait durant la seconde guerre mondiale où il est massivement enseigné en Chine, en Inde, en Australie ou aux USA.

Historiquement plus précoces de quelques années par rapport aux vocabulaires d'adultes, les recherches sur le vocabulaire de base des enfants débutent pour l'anglais avec l'étude de J. H. Smith, en 1913. La première liste d'un vocabulaire simplifié est toutefois l'œuvre de Jones cette même année qui établit les premiers 4 532 mots d'un lexique de base après avoir traité plus de 15 millions de mots provenant de rédactions d'élèves. Le Tableau 2 ci-dessous dresse un rapide panorama de ces études et publications en langue anglaise. Ici, l'essentiel des travaux porte sur des productions écrites scolaires des enfants.

**Tableau 2** Quelques études de langue anglaise de vocabulaire basique d'élèves  
(d'après Dottrens et Massarenti, 1963)

Date	Auteurs	Sources	Étendue de la recherche (en mots)	Mots différents	Liste proposée
1913	Smith, J. H.	Rédactions d'enfants	75 000	1 100	—
1913	Jones	7 500 rédactions de 1 050 élèves	15 000 000	—	4 532
1916	Bauer	18 000 rédactions	2 500 000	19 000	3 037
1916	Comité de Kansas	49 000 rédactions de 16 000 élèves	—	4 448	—
1921	Tidyman	5 000 rédactions parmi 15 000 copies	538 500	3 850	3 000
1926	Wilmarth	1 040 rédactions	123 235	5 184	—
1926	Breed	—	18 000 000	7 035	4 600
1929	Lorenz	—	82 694	2 915	—
1931	Fitzgerald	3 505 lettres écrites hors de l'école	470 046	7 340	—

Bien que les travaux de langue anglaise soient nombreux en la matière et les premiers historiquement, je préfère présenter plus particulièrement ceux de langue française afin d'éclairer les discussions sur ces matériels.

### 3.1.2. Les travaux de langue française

#### a ) *Les premières études de Henmon (1924) et de Vander Beke (1935)*

Si on observe maintenant les travaux portant sur le français et plus particulièrement sur le vocabulaire enfantin, il faut remonter à Henmon, professeur américain, qui en 1924 publie les premières données statistiques sur le vocabulaire contenu dans les livres de lecture français. A l'origine, rapportent Gougenheim et ses collaborateurs (1959), Henmon constate que les ouvrages pour les débutants en français ne s'accordent pas sur le vocabulaire. Il décide d'établir scientifiquement un décompte des mots les plus usuels du français et d'en déterminer leur fréquence. Sa liste comporte 3 900 mots français. Le travail de Henmon a été si rigoureux que Ters (1985) en indique que, jusque dans les années 70 et l'avènement du comptage informatisé, les chercheurs ont jugé inutile de recompter la liste des 69 mots-outils<sup>5</sup> (ou mots fonctionnels, Caron, 1989) qu'Henmon dénombre comme structurant la phrase française (« à, ce, de, elle, en... »).

Un peu plus tard, de 1926 à 1927, Vander Beke collaborant avec Henmon poursuit et améliore ce travail. Sur les 6 067 mots différents puisés dans 88 sources variées, il ne retient qu'une liste de base de 2 069 mots. Ce travail est récapitulé par l'auteur sous le titre de *A French word book* en 1929. Toutefois, la critique courante au travail de Vander Beke le présente comme étant un vocabulaire par trop littéraire. Il est même qualifié de « vocabulaire d'un autre siècle » par Gougenheim & coll. (1959).

---

<sup>5</sup> L'inventaire des 69 mots-outils de Henmon (1924) couvre 45 à 60 % de toutes les occurrences du discours.

**b ) Le « Vocabulaire fondamental du français »  
de Dottrens et Massarenti (sans date)**

Le vocabulaire de Dottrens et Massarenti dont les premières parutions ne sont hélas pas datées porte sur un recensement de mots provenant de productions écrites (Cf. toutefois la parution de 1963 de Dottrens et Massarenti). C'est un vocabulaire « mixte », c'est-à-dire emprunté au vocabulaire des élèves et à celui des adultes. Les auteurs se sont basés sur d'autres travaux de langue française. Ils réutilisent ainsi les études de Prescott (1923) sur le *Vocabulaire des enfants genevois*, ceux de Aristizabal (Frère Gonzalo Carlos, 1938), de Dubois (*Échelle d'orthographe visuelle*, en 1939), d'Haygood (du même nom de *Vocabulaire fondamental du français*, en 1936) et de Dottrens en 1946 pour constituer leur inventaire doté d'un classement de la difficulté des mots. Ainsi, comparant finement de précédentes enquêtes, ils ont établi les mots communs entre les différents auteurs en ne tenant compte que de la difficulté orthographique des mots.

Les auteurs considèrent que les 2 716 mots recensés sont le vocabulaire minimal usuel de l'élève au sortir de l'école primaire. Ici, il n'est pas tenu compte des mots-outils que les enfants connaissent déjà bien.

**c ) Le « Français fondamental »  
de Gougenheim & coll., 1959**

En 1951, le Ministère de l'Éducation Nationale a commandé l'établissement d'un français réduit, simplifié. Gougenheim se vit confier un centre d'étude sur cette question. Un premier travail fut publié sous les termes du *français élémentaire* en 1954 puis remanié quelques années plus tard.

Les moyens modernes tel que le magnétophone ont permis à Gougenheim, Michéa, Rivenc & Sauvageot de s'intéresser non plus aux seuls textes écrits mais à la langue dans sa forme parlée dès les années 50. Les membres de ce centre d'étude ont procédé à l'enregistrement de conversations et d'interviews de 275 adultes de divers horizons

géographiques et culturels français. Les discours enregistrés portent sur différents thèmes tels que la profession, les voyages, la santé, la famille et les amis, la vie quotidienne et bien d'autres encore. Sur les 312 135 mots du corpus initial, seuls apparaissent 7 995 mots distincts. La publication *le Français Fondamental* n'a présenté que les mots les plus fréquents ( $\geq 20$ ) donnant un total de 1 063 mots. Dans cette liste, par ordre de fréquence, apparaissent les mots grammaticaux, les verbes et les adjectifs, puis les noms.

Mais la « fréquence » est un indice très relatif, en effet certains mots usuels sont ainsi plus ou moins fréquemment utilisés selon les milieux socioculturels où a été effectuée l'enquête. Cette première constatation sur les fréquences amène Gougenheim et ses collaborateurs à distinguer mots fréquents et mots disponibles. Une étude ultérieure menée chez 914 écoliers de 9 à 12 ans et interrogeant 16 différents centres d'intérêt (le corps, la maison, etc.) conduit à l'estimation du degré de disponibilité.

Ainsi, le répertoire défini comme étant « le dictionnaire fondamental de la langue française est composé de 1 465 mots. Il recense, dans l'ordre, 692 noms communs, 339 verbes, 253 mots grammaticaux, 98 adjectifs et 83 adverbes. Ce répertoire est construit à partir de la liste des mots qui varient selon leur fréquence d'usage et à partir de celle des mots de l'étude de disponibilité.

Plusieurs autres recherches vont s'inspirer de celles de Gougenheim. Parmi celles-ci, le travail de Ters, Mayer et Reichenbach qui réalisent en 1969 le « vocabulaire orthographique de base » du français.

**d ) Le « vocabulaire orthographique de base »  
de Ters, Mayer et Reichenbach (1969)**

A partir de neuf vocabulaires ou dictionnaires déjà réalisés (dont le « français fondamental » et le dictionnaire fondamental de la langue français » de Gougenheim & coll.), les trois auteurs créent leur vocabulaire de base. Pour ce faire, ils procèdent à un relevé

lexicologique complet des mots où la fréquence de chaque terme et sa dispersion parmi les neuf sources incluses sont contrôlées. Des vocabulaires de référence, sont ainsi retenus 7 961 mots présents dans au moins cinq des ouvrages et dont la fréquence minimale est de 10. Cette liste constitue la base fondamentale du français orthographique des auteurs.

### e ) *Autres travaux*

Ehrlich & coll. (1978) citent deux autres recherches sur les lexiques basiques. Le premier, celui de Gallison (1971), est intitulé *Inventaire thématique et syntagmatique du français fondamental*. L'auteur tente de faciliter l'usage du français fondamental en opérant des classements syntagmatiques et notionnels des mots du français. Le second inventaire, celui de Mackey (1971), se veut le *Vocabulaire disponible du français*. En comparant les vocabulaires acadien et métropolitain, d'après les 16 centres d'intérêts de l'étude de Gougenheim, on observe certaines disparités d'une liste à l'autre du degré de disponibilité des mots. De plus, certains mots acadiens n'apparaissent pas dans le français métropolitain et réciproquement. Le Tableau 3 liste les principaux inventaires basiques que nous venons de voir.

**Tableau 3** Principales études de langue française de vocabulaire basique des élèves

Date	Auteurs	Sources	Étendue de la recherche (en mots)	Mots différents	Liste proposée
1924	Henmon	Littérature française depuis 1850 : contes, romans populaires, poésie, etc.	≈ 400 000	—	≈ 5 000
1929	Vander Beke	88 sources variées	1 147 748	—	2 069
1938	Aristizabal (frère Gonzalo Carlos)	5 525 textes : <i>1 400 lettres d'adultes</i> <i>4 100 rédactions d'élèves...</i>	460 727	12 038	3 603
Sans date	Dottrens & Massarenti	Listes de Prescott, Aristizabal, Dubois, Haygood et Dottrens	—	—	2 716
1959	Gougenheim	275 enregistrements d'adultes	312 135	7 995	1 465
1969	Ters, Mayer, Reichenbach	9 dictionnaires dont le <i>dictionnaire fondamental de la langue français</i> de Gougenheim & coll. (1959)	—	—	7 961

## **3.2. Les vocabulaires d'estimation des connaissances**

Comme indiqué, le second axe des travaux en matière d'inventaire de vocabulaire est centré sur l'estimation de la taille des répertoires lexicaux connus par les individus. Là encore, les recherches sont marquées par une grande diversité dans l'estimation de cette dimension des lexiques. Quand Terman estime à 3 600 mots le vocabulaire moyen d'un enfant de 8 ans, Smith (1941) l'évalue à 44 000 mots. Si pour Seashore & Eckerson (1940) et Hartman (1941) les estimations du lexique des étudiants sont très vastes (respectivement 155 000 et 215 000 mots), celle de Kirkpatrick (1891) n'en inclut que 19 000. Les paragraphes ci-dessous dressent un panorama de ces études de grande ampleur sur l'estimation des connaissances.

### **3.2.1. Les travaux de langue anglaise**

En 1940, Seashore & Eckerson ont développé le *Seashore-Eckerson Recognition Vocabulary Test* et utilisé celui-ci pour estimer l'étendue des connaissances en vocabulaire chez les étudiants (niveaux licence) à l'université. Smith (1941) et Templin (1957) ont adapté ce test pour l'utiliser dans les études développementales chez les enfants scolarisés. Les résultats de ces études sont encore discutés dans la littérature récente. Ils ont été tout particulièrement influents dans le guidage des chercheurs actuels et des théoriciens qui concluent que le vocabulaire se développe chez les enfants à un taux spectaculaire (Carey, 1978 ; Ehrlich & coll., 1978 ; Lieury & coll., 1992a, 1992b ; Lieury, 1996 ; Nagy & Anderson, 1984 ; Nagy & Herman, 1987).

#### **a ) Seashore et Eckerson (1940)**

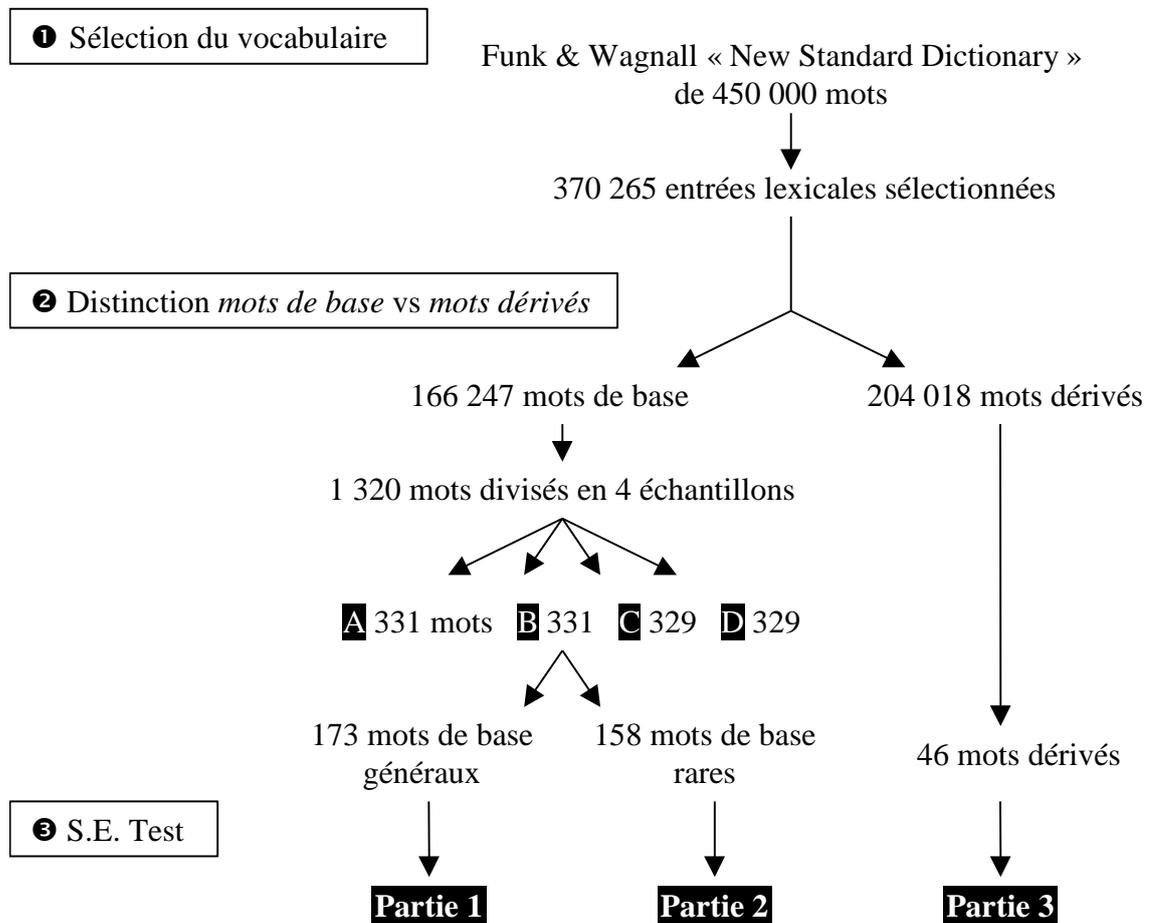
Seashore et Eckerson se sont servis d'un grand dictionnaire non abrégé de l'époque, le *New Standard Dictionary* de Funk & Wagnall (1937), qui comporte plus de 450 000 entrées. Les éditions récentes de ce vaste dictionnaire sont encore à l'heure actuelle considérées comme des ouvrages de référence. A la manière des méthodes utilisées pour les vocabulaires

basiques, les auteurs ont analysé le *New Standard Dictionary* duquel ils ont retenu 370 265 entrées lexicales. Avec cette première réduction du dictionnaire, ils ont établi une dichotomie entre d'un côté les mots de base (166 247 mots en caractères gras dans la marge) et de l'autre les mots dérivatifs (au nombre de 204 018 qui sont des mots en gras relevés à l'intérieur des définitions des entrées principales) selon une définition large des familles morphologiques. A partir des 166 247 mots de base, ils échantillonnent 1 320 mots répartis en quatre listes. Ces listes, soumises à des étudiants dont la consigne est de les définir, permettent aux auteurs de retenir finalement 331 entrées principales. 173 de ces entrées de base, considérées comme mots courants, vont constituer la première partie du S.E. Test sous l'appellation de « mots de base généraux ». Les 158 mots restant forment la deuxième partie du test sous la désignation de « mots de base rares ». Enfin, la troisième partie comprend 46 sous-entrées extraites des mots dérivés (Cf. Figure 2).

Deux tâches différentes ont été proposées aux sujets testant les matériels. La première utilise des questionnaires à choix multiples (QCM) où les sujets doivent retrouver les synonymes corrects des items parmi quatre propositions : cette évaluation porte sur la partie 1 du S.E. Test. Les parties 2 et 3 quant à elles font l'objet d'épreuves de définitions et de constructions de phrases avec ces items.

En multipliant la proportion des entrées principales connues par le nombre total des entrées principales du dictionnaire, les auteurs ont estimé que les élèves avaient un « vocabulaire de base » d'un peu moins de 60 000 mots. Selon la même méthode, ils estiment que leurs sujets ont un vocabulaire de sous-entrées, appelé « vocabulaire dérivatif », d'environ 95 000 mots. En additionnant les deux estimations ensemble, ils concluent qu'en moyenne ces étudiants ont un vocabulaire total d'environ 155 000 mots. Si les auteurs ne sont pas les premiers à échantillonner des mots depuis un aussi grand dictionnaire, ces estimations, avec celles de Hartman (1941), sont parmi les plus grandes jamais rapportées.

**Figure 2** Étapes de construction et de sélection des mots du S.E. Test de Seashore et Eckerson (1940), adapté de Ehrlich & coll. (1978)



Plusieurs chercheurs (Cf. Colvin, 1951 ; Schulman & Havighurst, 1947 ; Shibles, 1959 ; *cit.* Anglin, 1993) ont testé les connaissances des élèves de grade 1 (équivalent au CP en France) à l'aide du S.E. Test, mais seulement deux chercheurs (Smith, 1947 ; Templin, 1957) l'ont fait avec des enfants de niveaux supérieur au grade 1.

De manière critique, Lorge & Chall (1963) ont voulu analyser l'équiprobabilité des mots du test, en les vérifiant par rapport aux tables de fréquence du Thorndike-Lorge *Teachers Word Book* de 30 000 mots. Ils notent que les mots les plus fréquents sont en fait surreprésentés dans le S.E. Test. Leur conclusion est que les scores pouvant être atteints étant très grands, l'estimation des mots connus est elle-même très grande : le S.E. Test, sans doute

trop facile pour les mots de fréquences élevées plus simples à définir que les autres, est biaisé car il surestime l'étendue des vocabulaires.

### **b ) Smith (1941)**

Dans trois établissements différents, Smith (1941) a testé auprès d'enfants et d'adolescents compris entre les grades 1 et 12 les mêmes 331 entrées principales et 46 sous-entrées utilisées par Seashore et Eckerson. Adaptant les conditions de passations — approfondissement des questions et passations orales pour les plus jeunes élèves — elle estime que les enfants de grade 1 ont un vocabulaire de base moyen d'environ 16 900 mots et un vocabulaire total de 23 700 mots. Ses estimations, respectivement pour le vocabulaire de base et le vocabulaire total, sont de 24 000 et 38 000 mots pour les élèves de grade 3 (équivalent du CE2) et d'environ 28 000 et 43 000 mots au grade 5 (niveau CM2). Pour le grade 12, elle trouve que le vocabulaire de base et celui total ont encore augmenté avec quelques 47 300 mots de base et 80 300 mots totaux. Elle remarque également que le pourcentage de sous-entrées (ou mots dérivatifs) dans le vocabulaire total s'est accru tant avec l'âge qu'avec le niveau scolaire.

Smith a su adapter le S.E. Test à ses besoins (temps de passation, consigne de l'examineur) pour des élèves plus âgés et a introduit quelques améliorations méthodologiques. Mais elle indique avoir accordé partiellement des points si l'enfant semblait connaître un item et apporté des suggestions à certains. Aussi, Templin (1957) et Anglin (1993) critiquent la manière dont les QCM ont été corrigés. Il est suspecté des corrections par estimation subjective de certains items et des aides aux réponses des élèves durant les passations.

### c ) **Templin (1957)**

Templin a répliqué l'étude de Smith avec des enfants de 6, 7 et 8 ans pour les grades 1, 2 et 3. Cependant, si elle n'a pas utilisé des questions dirigées ou des allusions indirectes, elle a aussi corrigé les QCM en estimant la compréhension de l'enfant. Templin calcule que les vocabulaires de base et dérivatif augmentent, passant respectivement de 7 800 et 17 600 mots au grade 1 à 13 000 mots et 28 300 mots au grade 3. Par ailleurs, examinant les variables sexe et milieux socio-économiques, elle a trouvé que là où garçons et filles ne diffèrent pas significativement, les enfants des strates socio-économiques les plus faibles connaissent significativement moins de mots que les enfants de strates socio-économiques plus élevées, et ce dans les deux vocabulaires de base et total. La différence entre milieux socio-économiques est de 4 200 mots au grade 1 et de 4 900 au grade 3.

Le Tableau 4 suivant dresse rapidement une comparaison vocabulaire de base / vocabulaire total des trois travaux différents cités sur la base du S.E. Test.

**Tableau 4** Tableau récapitulatif des estimations de Seashore et Eckerson, Smith et Templin sur la base du S.E. Test

\ Auteurs	Seashore & Eckerson (1940)	Smith (1947)	Templin (1957)
<b>Niveaux scolaires</b>			
<b>grade 1 (6 ans)</b>	v. base / v. total	16 900 / 23 700	7 800 / 13 000
<b>grade 3 (8 ans)</b>		24 000 / 38 000	17 600 / 28 300
<b>grade 5 (10 ans)</b>		28 000 / 43 000	
<b>grade 12 (17 ans)</b>		47 300 / 80 300	
<b>Étudiants</b>	60 000 / 155 000		

### **d ) Nagy et Anderson (1984)**

Leur travail n'est pas à proprement parler une estimation des connaissances des enfants mais plus une quantification du vocabulaire, sous la forme de familles de mots, que les élèves du grade 3 au grade 9 peuvent rencontrer. Pour cela, ils ont recalibré différentes estimations, notamment celles de Cuff (1930), Dupuy (1974) et Smith (1941) par la formule suivante (Pour les valeurs de ces estimations originales, confère le Tableau 5, page 46) :

$$R = V ( 1 + ( ( V / N ) \times ( ( 88\ 533 / N ) - 1 ) ) )$$

- R est l'estimation révisée de la taille absolue du vocabulaire.
- V correspond à l'estimation originale de l'auteur ou des auteurs de la taille absolue du vocabulaire.
- N est le stock total de mots de la langue représenté par le dictionnaire ou le corpus utilisé par l'auteur d'origine.
- 88 533 est le nombre total de familles de mots distinctes existantes dans l'anglais scolaire écrit de Nagy et Anderson de 1984.

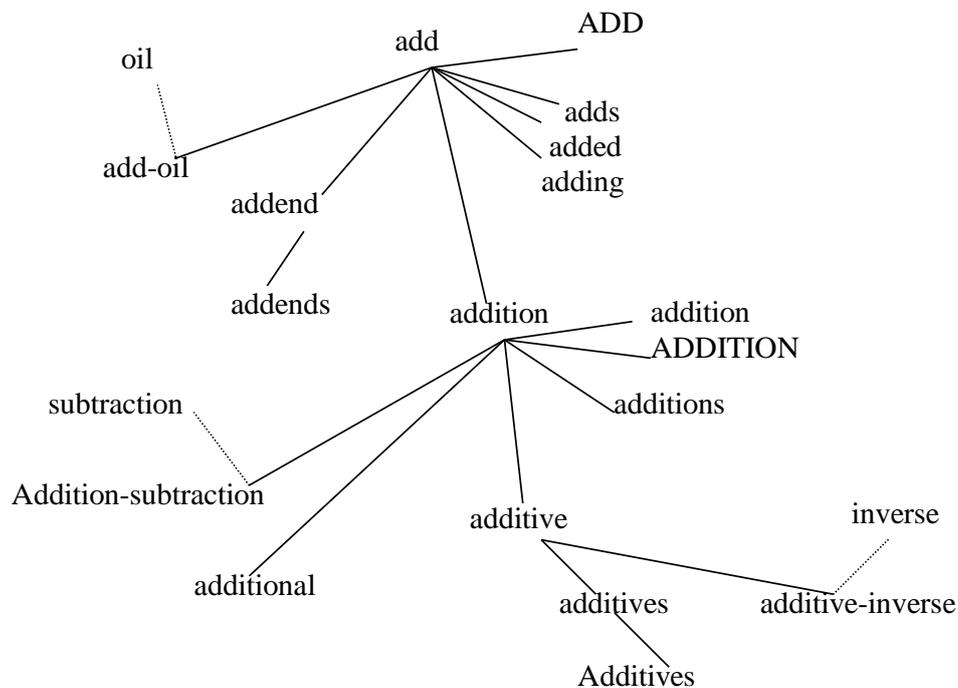
Le recalibrage donne qu'au sortir de la scolarité au grade 12, un élève adulte connaît entre 38 500 et 42 700 familles de mots. Mais cette formule met en lumière que la taille du stock de mots utilisés devient un facteur limitatif au fur et à mesure que s'accroît la taille du vocabulaire personnel : si au grade 3 le recalibrage montre encore une grande différence entre les auteurs (de 4 000 à 23 700 mots connus, cette différence des estimations s'estompe quasiment au grade 12).

Pour quantifier leurs 88 533 familles de mots, ils ont choisi l'*American heritage word frequency book* de Carroll, Davies et Richman (1971). Ce dictionnaire contient 86 741 mots distincts d'un corpus de 5 088 721 mots courants provenant de plusieurs milliers de textes publiés dans des ouvrages scolaires en usage. Nagy et Anderson le considèrent comme l'anglais scolaire imprimé de 8 à 14 ans. Il est pour eux la base d'une définition opérationnelle

du nombre total de mots de l'anglais. La mesure d'un test de vocabulaire basé sur ce matériel ne pourrait pas être prise en tant que mesure du vocabulaire oral de l'enfant mais pourrait certainement être appropriée en tant que mesure du vocabulaire de lecture de l'enfant, indiquent-ils.

Parmi les 86 741 mots de leur dictionnaire de référence, Nagy et Anderson ont analysé plus finement les occurrences d'un échantillon aléatoire de 7 260 mots d'où ils ont ôté les mots répétés (même sens mais de graphie ou syntaxe différente) et les abréviations. Ils ont constitué 121 groupements de 60 mots contigus alphabétiquement à partir de la version informatique du dictionnaire en question. La Figure 3 présente un exemple de représentation d'une configuration d'interrelation dans un groupe de mots reliés ou d'une famille de mots. Ici, tous les mots de la famille sont reliés au mot ancêtre *add* de manière plus ou moins médiate, certains directement d'autres par des mots intermédiaires.

**Figure 3** Représentation graphique de relations entre des mots : exemple de la famille de « add » (d'après Nagy et Anderson, 1984)



Les deux chercheurs ont formulé un système d'échelle en six niveaux de SEM 0 à SEM 5 pour qualifier les mots et leurs familles. Cette échelle gradue l'aisance ou la difficulté à deviner ou inférer le sens d'un mot par rapport à son ancêtre. Au niveau SEM 0, la relation sémantique entre le mot cible et son ancêtre immédiat est transparente alors qu'au niveau SEM 5 il n'y a pas de connexion sémantique discernable entre les deux mots. Les mots dérivés sémantiquement transparents sont compris entre SEM 0 et SEM 2, ceux dits opaques appartiennent aux niveaux SEM 3 - SEM 5.

Comptabilisant comme familles de mots distinctes tous les mots morphologiquement de base et les mots dérivés sémantiquement opaques (SEM 3 à SEM 5), les auteurs dénombrent 88 533 mots distincts entre les grades 3 et 9. Au-delà du grade 9, ils supposent que le niveau SEM 3 permet la compréhension correcte du sens d'un mot dérivé. Aussi, le nombre de familles distinctes se voit réduit à 61 934 par les auteurs.

Combien d'interrelations entre les mots de l'anglais scolaire imprimé ? Un premier élément de réponse est donné en terme de taille moyenne d'une famille de mots. S'il y a 609 606 formes graphiques différentes dans l'anglais scolaire imprimé pour seulement 88 533 familles de mots, on atteint un nombre de 6,88 membres par famille. Mais ce nombre est inexact car plusieurs sortes de mots ne sont pas incluses du tout dans des familles (les nombres et les noms propres par exemple). La réelle estimation des auteurs rapportée à leur classification en six points donne la valeur moyenne de 4,66 formes distinctes par famille.

### **e ) Anglin (1993)**

L'auteur, à la manière de Nagy & Anderson a systématisé l'utilisation des familles morphologiques dans ces travaux. Ses études, de très grande ampleur, s'appuient sur l'édition 1981 du *Webster's Third New International Dictionary of the English Language*, un grand

dictionnaire non abrégé qui comporte plus de 460 000 entrées. Si l'objectif premier d'Anglin est de s'intéresser au développement de l'acquisition de la décomposition morphologique des mots pour en apprendre le sens, son travail est toutefois intéressant pour les estimations du vocabulaire auxquelles il aboutit.

L'auteur a travaillé avec rigueur pour contrôler différents biais quant à la fréquence des mots ou à la représentation des classifications morphologiques (mots racines, mots infléchis, mots dérivés, mots composés littéraux et idiomes). Sa première étape a été de vérifier par échantillonnage systématique le nombre d'entrées principales différentes du *Webster's Third* : toutes les entrées principales diminuées des homographes et des non-mots (abréviations, préfixes, suffixes et formes combinées). Avec 258 601 entrées principales différentes, Anglin admet que son estimation est du bon ordre de grandeur entre les 240 000 de Dupuy (1974) et les 299 000 entrées principales différentes estimées en préface du dictionnaire.

Ensuite, toutes les deux pages, l'auteur a échantillonné un mot toutes les sept entrées principales en caractères gras. Il a réuni une liste de 1 355 entrées principales (1 331 depuis le dictionnaire et 24 des annexes) qu'il a subdivisée en trois pour y éliminer les non-mots. Il obtient ainsi trois listes de 434, 433 et 440 mots<sup>6</sup> qui sont étudiées parallèlement par trois équipes. Anglin analyse plus particulièrement l'échantillon de 434 entrées. Dix juges adultes ont rangé les 434 mots en fonction de leur difficulté. Pour déterminer un ordre final de la liste, du mot le plus simple au plus difficile, un test auprès de 20 enfants a été mené sur les mots par ordre de difficulté croissante. De ces 434 mots de l'échantillon, seuls 157 mots ont été utilisés dans une expérience employant des questionnaires à choix multiples : ces items correspondent, selon les juges adultes, à des mots que des enfants de 10 ans auraient une chance de connaître.

---

<sup>6</sup> Ces échantillons sont plus grands que ceux des études basées sur le S. E. Test avec 331 items.

L'expérience s'est déroulée sur une période de six mois pendant l'année scolaire. Elle examine les grades 1, 3 et 5 et emploie 96 élèves (32 par niveau scolaire) provenant de deux écoles différentes. Les répartitions garçons / filles et milieux socio-économiques élevé versus faible sont équilibrés dans les groupes. Individuellement, les élèves sont vus en situation d'entretien. L'examineur leur soumet oralement la liste des items, des plus simples aux plus difficiles, après une phase de familiarisation avec des mots simples. Il est demandé aux jeunes sujets ce que veulent dire chacun des items. En fonction de la qualité de la réponse donnée, l'examineur invite l'élève à compléter sa réponse ou lui présente oralement un QCM sur l'item (1 bonne réponse pour 3 distracteurs). Après sept échecs consécutifs aux items, l'entretien est définitivement arrêté.

Les résultats statistiques indiquent des effets du niveau scolaire et du milieu socio-économique. Les élèves connaissent de plus en plus de mots. La progression fait état d'un doublement à chaque niveau scolaire étudié. Les estimations montrent qu'au grade un (CP) 10 398 mots sont connus. Cette valeur augmente avec une croissance à 19 412 mots au grade 3 et à 39 994 mots au grade 5. Toutefois, Anglin indique que l'importance de ces résultats s'apprécie mieux encore au regard des différents types morphologiques des mots en fonction de l'âge des élèves. Aussi, ces indications sur le développement de la connaissance morphologique seront appréciées plus avant dans une partie ad hoc.

Pour l'heure, le Tableau 5 suivant résume plusieurs études anglophones sur l'estimation des connaissances en mots des enfants jusqu'aux adultes.

**Tableau 5** Quelques études de langue anglaise sur les estimations de vocabulaire, d'après Cuff (1930), Seashore & Eckerson (1940) et complété

Date	Auteurs	Sources	Entrées (en mots)	Nature des épreuves	Grade (niveau scolaire)												Adulte
					1 CP	2 CE1	3 CE2	4 CM1	5 CM2	6 6 <sup>ème</sup>	7 5 <sup>ème</sup>	8 4 <sup>ème</sup>	9 3 <sup>ème</sup>	10 2 <sup>nde</sup>	11 1 <sup>ère</sup>	12 Term.	
1891 1907	Kirkpatrick, E. A.	Webster's academic dictionary	28 000	Test de reconnaissance		4 480	6 620	7 020	7 860	8 700	10 666	12 000	13 400	15 640	16 020	17 600	20 120
1902	Doran, E. W	International dictionary Abridged	—	Test de reconnaissance						11 634	13 675	17 138	18 865				21 500
1917	Gerlach, F. M.	Funk and Wagnall's New Standard dictionary	250 000	3/5 QCM à 4 choix & 2/5 définitions										66 050			76 250
1918	Brandenburg, C. C.	Webster's academic dictionary	28 000	Définitions		4 000	5 429	6 887	8 207	9 613	11 445	12 819	13 504	15 340	13 974	14 975	
1926	Sydmonds, P. M.	Thorndike <i>Word Book</i> de 1921	—	QCM à 5 choix de Complétion				4 000 5 000	6 000 6 900	7 900 8 900	10 000 10 600	11 250 12 100	13 200				
1930	Cuff, N. B.	Webster's shorted school dictionary	209 000	QCM à 4 choix			7 425	10 395	12 460	13 955	14 910	16 800	19 160	20 930	21 245	21 840	
1940	Seashore, R. H. & Eckerson, L.	Funk and Wagnall's New Standard dictionary (1937)	450 000	Construction de phrases, QCM et définitions													155 000
1941	Smith, M. K.	Reprise S.E. Test	450 000	idem	23 700	34 000	38 000	45 000	49 000	52 000	55 000	59 000	63 000	68 000	73 000	80 300	
1957	Templin, M. C.	Reprise S.E. Test	450 000	idem	13 000	20 000	28 300										
1974	Dupuy, H. P.	Webster's Third	—				2 000										7 800
1993	Anglin, J. M.	Webster's Third (1981)	460 000	Entretien et QCM	10 398		19 412		39 994								

### 3.2.2. Les travaux de langue française

#### a ) **Le répertoire des connaissances lexicales au primaire de Ehrlich, Bramaud du Boucheron & Florin (1978)**

Concernant les travaux de langue française, il faut constater, qu'en matière d'inventaires d'estimation des connaissances, il existe peu d'études précises et de grande ampleur avant les travaux d'Ehrlich, Bramaud du Boucheron et Florin (1978).

L'étude d'Ehrlich et de ses collaborateurs débute donc en 1970 et aboutit à une publication complète en 1978. Dans cette vaste étude menée par le laboratoire de Psychologie de l'Université de Poitiers, l'objectif a été de rendre compte de trois points : la dimension du répertoire lexical des enfants, le contenu sémantique de leurs définitions des mots et les modifications de leur système lexical selon le niveau scolaire et le milieu socio-économique. L'ouvrage publié en 1978 comprend un dictionnaire génétique des significations de 1 650 entrées autorisant le suivi d'un âge sur l'autre des « variations de contenu et d'organisation des connaissances lexicales » (Florin, 1993).

Les auteurs ont d'abord constitué un échantillon extrait d'un dictionnaire de référence, le *Dictionnaire français contemporain* de Dubois & coll. chez Larousse (1971). Le premier critère est la collecte des « mots primaires » — nous dirons les mots de base ou mots racines — représentatifs des familles sémantiques du dictionnaire. Le second critère impose le respect des proportions des différentes catégories grammaticales du français (substantifs, verbes, adjectifs + adverbes). Il a été procédé à l'estimation par des étudiants du degré de connaissance des mots sur une échelle en cinq points de « je ne l'ai jamais entendu » à « je le connais très bien et je l'utilise très souvent ». Les seuls mots retenus sont ceux ayant obtenus des réponses majoritaires de ces juges adultes. Ils constituent un échantillon de référence

comportant au total 13 500 mots. Un extrait représentatif de 2 700 mots est alors soumis à des enfants pour deux épreuves écrites.

La première épreuve, le jugement des connaissances, se fait sur la même échelle en cinq points du degré de connaissance des mots soumis aux juges adultes. Toutefois, les élèves ne jugent que 450 mots des 2 700 mots car six échantillons équivalents ont été constitués de manière à ce que les passations soient plus aisément réalisables. Quant à l'épreuve de définition, on demande aux élèves d'écrire « tout ce que le mot veut dire ». 2 538 enfants en âge de savoir écrire, du CE1 au CM2, ont participé à l'étude. Les auteurs ont contrôlé les milieux socio-économiques des élèves participants.

Au niveau de l'exploitation des résultats, Ehrlich et ses collaborateurs constatent que les réponses des élèves sont fortement polarisées aux extrémités de l'échelle en cinq points. Aussi, ramènent-ils l'échelle en cinq points à trois degrés de connaissance des mots (CS1 = mots inconnus ; CS3 = les mots « moyennement » connus, regroupant les échelons 2, 3 et 4 de la précédente échelle ; CS5 = les mots très bien connus). En rapportant les résultats de l'épreuve de jugement à l'échantillon de 13 500 mots, les mots estimés « moyennement connus » par les élèves (CS3) sont de 3 026 en CE1 (22,4 %), 3 913 en CE2 (29 %), 5 193 en CM1 (38,5 %) et 6 143 (45,5 %) en CM2.

L'analyse sémantique des définitions de l'étude rend remarquable l'existence d'un développement sensible des connaissances des élèves par rapport aux objets, événements et actions en liens aux mots. Le nombre de jeunes sujets parvenant à définir les mots croît de manière très importante, tout autant que la fréquence des relations sémantiques rencontrées dans les définitions recueillies. Si avec l'âge, les capacités de l'élève révèlent une augmentation de l'utilisation de mots dans les définitions, les trois chercheurs observent toutefois que dans un certain nombre de définitions certaines relations sémantiques apparaissent tout particulièrement.

Si avec l'âge le répertoire lexical augmente, les auteurs constatent également qu'il est tributaire du milieu socio-économique d'origine de l'élève. Un enfant issu d'un milieu favorisé (cadre, profession libérale) possède un stock de mots plus grand qu'un autre enfant issu d'un milieu plus modeste (ouvrier, employé). Cette différence socio-économique demeure pour les quatre années étudiées sans qu'il y ait d'effet d'interaction entre l'âge et le milieu socio-économique. Nous reviendrons par la suite sur les effets du milieu socio-économique (*Cf. Les différences individuelles, page 75*).

**b ) *Le vocabulaire technique du collège français  
de la 6ème à la 3ème, de Lieury (1991-1996)***

Pour rendre compte sous l'angle de la mémoire encyclopédique des acquisitions scolaires — conception qui sera développée plus avant dans le chapitre relatif à la mémoire — Lieury et ses collaborateurs ont tenté d'estimer l'étendue du lexique de connaissances que rencontrent les élèves durant leur scolarité. En collaboration avec le collège des Hautes Ourmes (le plus grand collège de Rennes), une étude longitudinale a été menée par l'équipe rennaise (Lieury, 1991, 1996 ; Lieury, Van Acker & Durand, 1995a, 1995b ; Lieury, Van Acker, Clévédé & Durand, 1992a, 1992b). Le parcours scolaire et l'acquisition de mots nouveaux de ces élèves ont été étudiés sur huit classes (200 élèves) de Sixième. L'un des objectifs a été de dénombrer systématiquement le vocabulaire technique (hors vocabulaire courant) rencontré dans les manuels scolaires, afin de déterminer si l'acquisition de ces mots techniques est accessible aux élèves, dans les limites de leurs capacités moyennes d'acquisition de ces mots.

Dans cette étude, il n'a pas été employé de dictionnaire. C'est sur la base des manuels scolaires utilisés du collège qu'un inventaire manuel du vocabulaire a été réalisé pour chaque année scolaire et chaque discipline enseignée pour laquelle le collège disposait d'un manuel officiel. Pour comptabiliser ces concepts techniques, des manuels de la sixième et de la

troisième, Lieury & coll. n'ont retenu que les mots absents de l'inventaire basique de Dottrens et Massarenti (édition de 1963). Ce matériel a en effet été choisi comme vocabulaire de référence à l'entrée en Sixième. Dès lors, pour le thesaurus rennais, que j'appellerai « vocabulaire technique du collège français », le vocabulaire minimal usuel de l'élève entrant en Sixième est d'abord estimé aux 2 716 mots du vocabulaire basique de Dottrens et Massarenti. Cependant, Lieury va plus tard considérer que le Dottrens et Massarenti sous-estime le vocabulaire courant connu. C'est pourquoi dans les publications récentes de l'auteur (Lieury, 1996) on retrouve une estimation du vocabulaire connu au sortir du CM2 qui se fonde sur les travaux de Ehrlich, Bramaud du Boucheron et Florin de 1978, vocabulaire d'estimation et non plus basique des mots. Rappelons qu'au sortir du CM2 un enfant de langue française, sur la base de cette recherche, posséderait 6 143 mots. Lieury qualifie ces mots de vocabulaire courant par opposition à sa conception de vocabulaire technique des disciplines du collège.

Dans le Tableau 6, on remarque que le pourcentage de mots techniques se rencontrant en 6<sup>ème</sup> et en 5<sup>ème</sup> est relativement variable selon les disciplines. En histoire, le programme est tel que seul 5 % des mots nouveaux en 6<sup>ème</sup> sont réutilisés en 5<sup>ème</sup>. Pour les mathématiques, le vocabulaire technique (hors symboles) est faible et on retrouve près du tiers de ce vocabulaire d'une année sur l'autre.

**Tableau 6** Vocabulaire technique de la 6ème et de la 5ème (répartitions par matières et pourcentage de mots communs) d'après Lieury & coll., 1992b

	Nombre de mots		% de mots communs
	<i>en Sixième</i>	<i>en Cinquième</i>	
Français	1 989	2 692	13 %
Histoire	1 088	2 841	5 %
Allemand	891	1 816	25 %
Éducation civique	872	421	17 %
Géographie	824	1 370	12 %
Anglais	716	1 164	34 %
Biologie	402	776	10 %
Physique	259	212	15 %
Mathématiques	167	203	31 %
<b>Total</b>	<b>6 317 *</b>	<b>9 679 *</b>	<b>13 % (1 036 mots)</b>

(\* Ces totaux n'incluent pas les mots d'Allemand, les élèves n'étudiant qu'une langue)

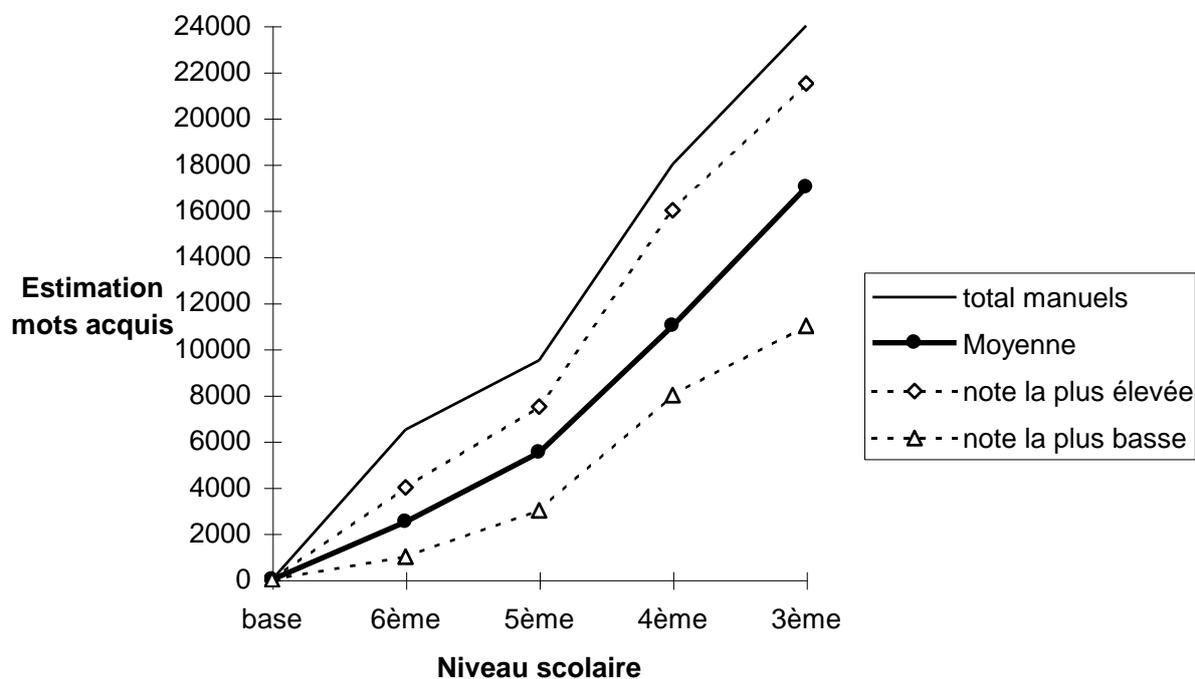
Faisant suite aux inventaires de vocabulaires, les acquisitions scolaires des élèves ont fait l'objet d'une évaluation par questionnaires à choix multiples. Pour diminuer les erreurs d'échantillonnage, Lieury & coll. ont effectué un test de connaissances portant sur un grand échantillon de mots, 100 mots par discipline, ce qui fait un total de 800 QCM par année. Ainsi, pour le manuel d'histoire en Sixième, 100 mots ont été choisis au hasard parmi les 1 088 mots techniques relevés pour construire ces 100 QCM.

Des scores obtenus, le résultat moyen au QCM indique que les élèves de sixième auraient acquis le sens de 2 500 mots sur les 6 300 de l'inventaire total. A la fin de la cinquième, l'estimation moyenne porte à 5 000 le nombre de mots acquis en fin d'année. Sur ces deux années, les connaissances en vocabulaire d'un élève moyen progressent de 2 500 mots par an. Cependant, la progression n'est pas la même chez tous les enfants. Si le meilleur élève de sixième (d'une moyenne générale de 17 / 20) a acquis quelques 4 000

concepts, ce n'est pas le cas de son camarade ayant la moyenne la plus faible (4,5 / 20) qui ne maîtrise que 1 000 mots, soit une différence de 3 000 mots.

Les différences entre les élèves sont donc parfois énormes et apparaissent fortement corrélées avec les performances scolaires. La Figure 4 suivante résume les performances des élèves sur les quatre années du collège en matière de connaissance des vocabulaires techniques des disciplines. Elle pose également le problème de la surcharge des programmes scolaires vis-à-vis des acquisitions moyennes des élèves sur ces années (Lieury, 1993b). Dans le chapitre « La Mémoire », un point relatif aux connaissances encyclopédiques scolaires détaille cette étude longitudinale (Cf. page 117) en rapprochant capacité de la mémoire encyclopédique et devenir scolaire (réussite au Brevet des collèges).

**Figure 4** Estimation du vocabulaire encyclopédique de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> en fin d'année scolaire, d'après Lieury, Van Acker & Durand, 1995b



### 3.3. Éléments de critiques aux inventaires

Les paragraphes précédents ont sans doute alerté le lecteur sur un manque d'entente substantiel entre les chercheurs vis-à-vis de la taille absolue des vocabulaires pour un âge donné ou pour un niveau de développement particulier. En effet, nombre d'auteurs remarquent que les estimations de vocabulaires varient beaucoup selon les études (Entre autres, Anderson & Freebody, 1981 ; Anglin, 1993 ; Graves, 1986 ; Lorge & Chall, 1963 ; Miller, 1978a, 1991 ; Nagy & Anderson, 1984 ; Nagy & Herman, 1987 ; Seashore & Eckerson, 1940).

Pour expliquer cette diversité manifeste dans les études d'une langue donnée, les chercheurs invoquent généralement trois principaux facteurs : le choix de la source d'échantillon, la définition qualifiant un mot de « mot » et la manière dont les auteurs estiment qu'un mot est connu.

#### 3.3.1. La source de l'échantillon

L'un des premiers facteurs est donc l'échantillon de mots de référence. Les tests destinés à fournir un vocabulaire de taille absolue adoptent généralement un dictionnaire ou un autre corpus pour représenter le stock de mots du langage et évaluer la connaissance des sujets dont on pense qu'ils sont un exemple représentatif. Aussi, dans nombre d'études, les chercheurs utilisent généralement les dictionnaires existants dans lesquels ils échantillonnent des mots. De la quantité d'entrées du dictionnaire et du volume en items de l'échantillon dépendent grandement les estimations qui sont faites.

Si l'organisation interne des entrées d'un dictionnaire reflète des principes linguistiques (synchronie et diachronie des mots), elle témoigne également des demandes pratiques de l'édition telles que le format des pages. La question des critères de l'inclusion ou de l'exclusion d'entrées dans l'ouvrage se trouve tout particulièrement posée quand on sait que

parfois les éditeurs éliminent des mots ne « passant pas » dans la mise en page d'un dictionnaire.

Toutefois, c'est principalement sur l'étendue des dictionnaires en termes de nombres d'entrées inclus que plusieurs points sont à relever.

Plus le nombre de mots dont on part est élevé et plus grande est la dimension du répertoire elle-même (Hartman, 1941). Si le dictionnaire choisi comporte peu d'entrées lexicales (par exemple 50 000 entrées), le maximum possible d'estimation sera bien sûr le plafond de ce total d'entrées. Il en va différemment avec un dictionnaire plus grand qui dépassera le nombre de mots du plus petit dictionnaire. Si un dictionnaire non abrégé comporte 250 000 entrées et qu'une personne, quelle que soit la méthode utilisée pour estimer sa connaissance, ne connaît que 20 % des mots d'un échantillon donné, on estimera son savoir à 50 000 mots. A l'instar de Miller (1978a, 1991), des chercheurs ont suggéré que pour éviter de sous-estimer la taille des vocabulaires, il est important d'utiliser des dictionnaires non abrégés comme le *Webster's Third new international dictionary of the English language* (1981), le *Funk and Wagnalls new standard dictionary of the English language* (1937) ou le *Trésor de la langue française* (1971-1994, sous la direction de Imbs (1971), Martin et Quemada).

De même, il est observé un autre biais d'échantillonnage relatif aux dictionnaires. Plus ils sont grands et plus il y a d'espace, c'est-à-dire de zone de définition, alloué aux mots les plus importants. Aussi, lors de l'échantillonnage, il existe un risque plus grand de sélectionner ces mots ainsi mis en relief (Lorge & Chall, 1963). Williams (1932) confirme cette tendance à échantillonner des mots communs en les prenant tous les *énièmes* pages et *énièmes* mots dans la page. Pour remédier à cela, il est suggéré d'énumérer tous les mots et de compter le nombre requis à chaque fois.

Se pose alors le problème des homographes. Seashore et Eckerson les ont comptés en tant qu'entrées principales séparées, ce qui a biaisé leur échantillon en incluant un nombre disproportionné de mots communs (Lorge et Chall, 1963). Il est donc recommandé de compter les homographes comme une entrée unique.

Enfin, Barnett (1974) et Conway (1967) suggèrent que pour obtenir un degré raisonnable de confiance dans l'estimation à faire il faut employer plusieurs échantillons de grandes tailles et les confronter à leur dictionnaire d'extraction.

Face à ces divers biais d'échantillonnage, plusieurs auteurs ont tenté d'inclure une vérification de l'échantillon de mots par rapport à son dictionnaire d'origine.

Une première vérification est de tester l'échantillon par rapport à la fréquence des mots. Dans ses expériences, Anglin (1993) s'est aidé des considérations de Lorge & Chall (1963) sur la liste utilisée par Seashore & Eckerson (1940). Lorge et Chall rapportent en effet que la liste était biaisé en faveur des occurrences fréquentes ou des mots communs. Ils en déduisent que si un échantillon de mots n'est pas biaisé, le pourcentage de mots dans l'échantillon doit être dans la liste de Thorndike & Lorge (1944) des mots d'occurrences les plus fréquents du langage, ce pourcentage devant approcher le ratio de mots de Thorndike et Lorge divisé par le nombre total de mots du dictionnaire. C'est ce mode de calcul qu'a utilisé Anglin qui ne trouve pas de différence significative entre ses trois échantillons et l'estimation supposée en utilisant un  $\chi^2$ .

Une seconde manière de tester les biais d'échantillonnage est de vérifier via un  $\chi^2$  si la classification morphologique des mots de l'échantillon par rapport au dictionnaire d'origine est conservée.

### 3.3.2. Définir ce qu'est un mot

La définition du « mot » adopté par les chercheurs est un autre important facteur de la variété des estimations des répertoires lexicaux de vocabulaires.

Drum & Koponak (1987) donnent une définition basique d'un mot dont il est utile de partir. Si un mot est physiquement une « configuration acoustique de sons parlés ou [...] une traduction écrite de ces sons », il est assigné à se référer à des choses, des événements ou des idées de manière arbitraire. En effet, il n'y a pas de connexion inhérente entre un mot et son référent : un « arbre » pourrait être appelé une « maison » et vice versa. Quand le mot et son sens référentiel se font conventions par une culture, « le mot devient à la fois un moyen de communiquer des connaissances à l'intérieur d'une culture et à la fois un signe des connaissances de l'utilisateur de cette culture » (Drum & Koponak, 1987).

Aussi, en matière d'inventaire d'un lexique, que ce soit à partir de textes ou de productions orales où sont employés des centaines de milliers de mots, les chercheurs conviennent qu'il faut lemmatiser et réduire les occurrences des vocabulaires. Le vocabulaire estimé est fonction de la manière dont les pluriels, les participes et les comparatifs sont comptés en tant que des mots racines<sup>7</sup> ou des mots différents.

La plupart des auteurs acceptent avec des différences mineures une entrée lexicale comme un mot. Cette entrée lexicale représente une unité étymologique commune où les changements morphologiques sont restreints. Si les différences sont grandes, morphologiquement ou sémantiquement, la forme variante est généralement listée sous l'entrée principale (ou entrée de base) et est comptée comme une entrée lexicale ou un mot<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Selon les auteurs, les termes de mots de base ou mots primaires sont également employés. Aussi, sont-ils utilisés tout autant indifféremment dans ce travail.

<sup>8</sup> Lorge & Chall (1963) remarquent que certains dictionnaires et plus particulièrement les dictionnaires non abrégés séparent les entrées des noms de personnages historiques, de personnages de fiction, noms de Géographie, des noms scientifiques... Considérer ces derniers comme héritage de la langue verbale est discutable.

C'est pourquoi, dans l'ensemble, la réduction des mots bruts de formes flexionnelles ne pose pas de difficulté majeure : les formes plurielles sont ramenées au singulier pour les noms et les adjectifs variables, les verbes conjugués à l'infinitif (Cf. « 2.3 - Lexicométrie et analyses textuelles », p 27). Tels sont les plus petits dénominateurs communs sur lesquels s'accordent les chercheurs. Cependant, dès qu'il s'agit de réduire plus avant les termes lemmatisés en mots de base, les critères divergent quand on aborde les formes dérivatives des mots. Se pose en effet la question de comment traiter morphologiquement la complexité des vocabulaires.

Les recherches actuelles tendent à rassembler les mots en terme de familles de mots. Parmi les définitions existantes, celle de Nagy & Anderson (1984) reprise par Nagy & Herman (1987) donne une bonne désignation de cette notion. Cette définition précise qu'une « famille de mots est un ensemble de mots où la relation entre sens et forme est transparente, prédictive ». Par exemple en anglais, *persecute*, *persecution* et *persecutor* forment une seule famille avec des flexions régulières (*persecuted*, *persecutions*) tandis que *busy* et *business* constituent deux familles distinctes car le sens des mots n'est pas prédictible par leurs formes. Cet aspect, nous l'avons vu, a conduit Nagy & Anderson (1984) à proposer une échelle en six niveaux graduant la difficulté à inférer le sens d'un mot par rapport à un autre selon le degré de transparence de leurs significations respectives pour établir une parenté (de SEM 0 à SEM 5).

### 3.3.3. Déterminer qu'un mot est connu

Finalement, que veut dire connaître un mot ? Cela signifie-t-il que l'on connaît toutes les significations ou usages d'un mot ou au contraire cela veut-il dire ne connaître qu'un sens ou le sens le plus commun du mot ?

A la question du degré de connaissance d'un mot, Ehrlich & coll. (1978) notent plusieurs points. Quand un sujet ne parvient pas à utiliser en compréhension ou en production

un mot dans une phrase, c'est que ce mot ne lui est connu qu'en tant que « structure phonétique familière » à défaut de son sens. A un degré plus élevé, si le sujet peut comprendre sans toutefois produire une phrase employant ce mot, c'est qu'il n'a qu'une connaissance partielle du sens de l'item. Enfin, si le sujet peut utiliser un mot à la fois en compréhension et en production, c'est qu'il connaît suffisamment la signification de ce mot pour l'employer.

Plus méthodologiquement, c'est la nature des épreuves utilisées pour rendre compte de ce niveau de connaissance d'un mot par les sujets qu'il est intéressant d'examiner. On rencontre classiquement dans la littérature des résultats issus d'épreuves différentes telles que les questionnaires à choix multiples, les complétions ou les constructions de phrases, l'élaboration de définition, voire l'emploi de synonymes (exemple, Anderson & Freebody, 1981 ; Beck & coll., 1982 ; Ehrlich & coll., 1978 ; Graves, 1986 ; Seashore & Eckerson, 1940). S'il y a corrélation entre différentes épreuves (Dale, 1956 ; Lorge & Chall, 1963), Flieller et ses collaborateurs (1992), parmi d'autres, ont posé la question de l'égalité ou non des épreuves entre elles concernant la mesure des compétences lexicales.

A cette question, ils répondent sans ambages que les épreuves ne sont pas interchangeables. Ils ont en effet comparé systématiquement pour un même échantillon de mots huit épreuves auprès d'élèves de CM2 et de 5<sup>ème</sup> en combinant trois facteurs dichotomiques : le guidage de la réponse (QCM vs réponses libres), le type d'activité langagière requis dans la tâche (activité fonctionnelle vs métalinguistique) et le type de réponse (une phrase vs un mot).

Les résultats montrent que différents instruments d'évaluation mobilisent des connaissances sémantiques différentes et aboutissent à des résultats différents. Ils indiquent que les épreuves de compréhension (du type QCM) sont beaucoup plus faciles que des épreuves de production (réponses libres). Les corrélations entre les épreuves lexicales et les épreuves telles que la lecture et le raisonnement analogique varient fortement, provenant pour

partie de facteurs manipulés dans la tâche. Les auteurs remarquent que les épreuves métalinguistiques (synonymies, définitions) sont de fait beaucoup plus difficiles que des épreuves fonctionnelles (phrases lacunaires ou construction de phrases), le degré d'élaboration de la réponse requis modifiant sensiblement les résultats. La difficulté est alors maximale dans une épreuve mettant en jeu à la fois une activité de production et une activité métalinguistique. Les auteurs, ainsi que Florin (1993), y soulignent le décalage en faveur de la compréhension face à la production en matière d'accès lexical, comme le distingue le modèle de Morton (1982). Ils concluent à ce que les instruments de mesures des compétences lexicales ne sont donc pas interchangeables et qu'il y a erreur à les prendre pour tels.

Un problème supplémentaire pourrait apparaître avec les estimations des vocabulaires chez les enfants préscolaires. La plupart des tests de vocabulaire requièrent une capacité à prononcer (reconnaissance dans l'écrit) les mots (Lorge & Chall, 1963) : aussi on ignore s'il s'agit d'une incapacité à prononcer alors que le sens est connu ou d'une incapacité à prononcer doublée d'une non connaissance de la signification. Le problème se voit heureusement résolu en administrant oralement les tests.

Dans les différentes recherches déjà présentées en matière d'estimation des connaissances, on retrouve ces considérations sur l'emploi de différentes épreuves. Ehrlich et ses collaborateurs (1978) ont en effet eu recours à des épreuves de définitions, d'estimations par échelles de la connaissance des mots, etc. pour qualifier sur plusieurs dimensions les compétences lexicales des jeunes élèves. Quant à Anglin (1993), considérant que les jeunes enfants possèdent plus de connaissances des mots que de leurs productions de définitions n'en révèlent, il a systématisé l'utilisation d'entretien à épreuves multiples pour déterminer la connaissance ou non d'un mot : production orale de définition, utilisation de l'item dans une phrase et technique des QCM.

## 4. LA CROISSANCE DU VOCABULAIRE

Durant l'existence, toute personne est confrontée à d'innombrables mots provenant de diverses sources : textes, lectures, amis, parents, médias et autres. Même si quelqu'un apprend en fait peu de mots par rapport à ceux rencontrés dans leurs contextes de présentation, il développe sa vie durant un vocabulaire de dizaines voire de centaines de milliers de mots (Sternberg, 1987). Ces mots représentent seulement une partie infime de notre exposition, la vie durant, aux situations de langages (écrit et oral). Aussi, si on part du jeune enfant, il est intéressant de voir comment se développe ce vocabulaire, à la fois dans son étendue et dans sa richesse des concepts.

### 4.1. Combien de mots par jour ?

Miller (1977, 1978a) ainsi que Carey (1978) ont repris avec intérêt l'étude de Templin (1957) en convertissant ses estimations en taux approximatif de développement du vocabulaire. Les auteurs notent que les jeunes enfants ont une facilité remarquable à apprendre des nouveaux mots. Ceci est repérable dans le nombre moyen de mots appris par jour. Carey estime que pendant leurs six premières années les enfants de langue anglaise auraient acquis 8 000 racines de mots mais elle précise que cet apprentissage n'est pas régulier. Elle indique que l'apprentissage des mots est minime jusqu'à l'âge de 18 mois, avec quelques centaines de mots identifiés. Entre 1 an et  $\frac{1}{2}$  et 6 ans d'âge, les enfants apprennent environ 5 mots racines et environ 9 mots nouveaux par jour au total.

Pour cet apprentissage des mots chez le jeune enfant, Carey propose de distinguer deux étapes. La première étape est un processus de « fast mapping » (cartographie rapide) par lequel un nouveau mot est immédiatement assigné à une catégorie sémantique. Ensuite, cette cartographie rapide est suivie par un processus beaucoup plus lent où des distinctions se font

entre les mots de même catégorie sémantique, cette seconde étape s'apprenant graduellement. Pour ce processus plus lent, Carey suppose que pendant un intervalle de temps donné l'enfant extrait les significations d'un grand nombre de mots.

Dans une étude innovante employant des noms de couleurs, Carey et Bartlett (Carey, 1978 ; Carey & Bartlett, 1978) introduisent des mots sans significations dans des conversations naturelles chez des enfants de quatre ans en maternelle. Les résultats obtenus vont dans le sens de ces deux étapes dans l'apprentissage des mots. Bartlett et Carey précisent qu'il faut à cet âge environ six mois pour acquérir le sens plein d'un mot nouveau. A raison de 9 mots par jour, l'enfant extrairait donc les significations de plus de 1 600 mots en six mois, ce qui serait un indice sérieux de l'activité de cartographie rapide.

Bien que les réanalyses des données de Templin par Carey (1978) montrent un développement remarquable du vocabulaire sur une période des années préscolaires au grade 3, les réanalyses de Miller de ces mêmes données suggèrent que le taux de développement du vocabulaire est même plus rapide entre 6 et 8 ans. En divisant la différence entre l'estimation moyenne de Templin pour 6 et 8 ans par leur moyenne d'âge en jours, Miller (1977) a évalué qu'entre 6 et 8 ans un enfant de langue anglaise apprend environ 14,5 mots de base sur un total d'environ 21 mots par jour.

En accord avec Carey (1978), Miller (1977) suggère que le processus d'apprentissage d'un quelconque mot n'est pas complet en un jour et qu'en fait un enfant va graduellement extraire les sens d'un grand nombre de mots durant la même période développementale. Il émet l'hypothèse que, dans la majorité des cas, l'apprentissage des mots durant les premières années scolaires est probablement basé sur la capacité de l'enfant à inférer les significations des mots à partir des contextes dans lesquels ils sont entendus.

Dans ces travaux sur le taux de développement du vocabulaire pour les années ultérieures, Miller a continué à mettre en relief l'importance de l'apprentissage contextuel.

Pour cela, il s'est intéressé aux années scolaires où la lecture est en voie de maîtrise. Il note, comme d'autres auteurs, qu'autour du grade 4 les mots nouveaux sont souvent rencontrés et appris depuis des contextes écrits pendant les activités de lecture (Miller, 1988 ; Miller & Gildea, 1987 ; Nagy et Anderson, 1984 ; Nagy, Anderson et Herman, 1987 ; Nagy et Herman, 1987).

Les données d'Anglin (1978, 1993) suggèrent aussi une croissance considérable du vocabulaire pendant les années préscolaires et même une croissance plus rapide durant les premières années de scolarité. Cependant, une distinction non relevée chez les autres auteurs est donnée par Anglin : la distinction entre les mots qui peuvent être appris sur la base des connaissances morphologiques et les mots qui sont précédemment appris. L'auteur estime à 5,5 le nombre de mots appris par jour entre 1 an ½ et le grade 1. Ce nombre de mot se trouve considérablement augmenté entre le grade 1 et le grade 3 avec une moyenne de 12 mots par jour. Toutefois la croissance estimée est encore plus grande entre le grade 3 et le grade 5 avec une acquisition moyenne évaluée à 28 mots par jour, toutes catégories morphologiques confondues (Cf. Tableau 7, page 30).

#### **4.2. Comment sont appris les mots ?**

Il existe beaucoup de situations linguistiques où enfants et adultes rencontrent des mots connus et des mots inconnus. On peut citer la participation aux conversations des parents, entre frères et sœurs, avec des amis ou d'autres personnes, l'apprentissage à partir de leçons et de discussion dans la classe d'école, l'écoute et l'observation de la télévision, l'écoute de la radio et d'autres encore.

A l'évidence, pour les jeunes enfants, le facteur essentiel d'apprentissage des mots nouveaux se fait en contexte oral, l'enfant ne connaissant pas l'écrit. Cette importance de l'oral est donc cruciale dans les premiers âges et à l'école maternelle (Florin, 1991, 1995). C'est par là en effet que se joue la majorité des situations langagières (écoute, conversations)

entre enfants et adultes (parents, instituteurs) ou avec d'autres enfants (classe, cours d'école). Ces activités langagières permettent d'apprendre des mots nouveaux ou de consolider des connaissances de mots déjà appris.

Voyons d'abord le cas plus particulier des apprentissages préscolaires avant d'aborder de manière générale les apprentissages du vocabulaire en lien aux activités scolaires. Ici, les enfants ne savent pas lire, la lecture étant un vecteur important d'apprentissage du vocabulaire que nous développerons plus avant.

#### **4.2.1. Apprentissages préscolaires**

En moyenne, le premier mot d'un enfant apparaît vers 10 mois. Son répertoire lexical s'accroît lentement pour atteindre une vingtaine de mots vers 1 an ½. A partir de cet âge, le vocabulaire s'étend alors brusquement : d'une centaine de mots vers 20 mois, le répertoire passe à près de 300 mots à deux ans et approche les mille mots à 3 ans. Comme l'indiquent Moreau & Richelle (1984), une estimation quantitative du vocabulaire à ces âges ne peut donner qu'une image imparfaite du développement verbal : les unités que l'enfant identifie comme des mots du langage sont approximatives par rapport à ce qu'en connaît l'adulte.

Après l'âge de 3 ans, les recherches ont relevé que le vocabulaire est appris encore plus rapidement. L'hypothèse principale que retiennent les chercheurs est celle de l'apprentissage incidentel en contexte plus que de l'apprentissage direct des mots. Nous verrons ces deux types d'apprentissages un peu plus loin.

Les recherches pointent aussi sur le lien entre écoute de petites histoires lues aux enfants et développement langagier chez ces derniers (Eller, Pappas & Brown, 1988 ; Elley, 1989 ; Sénéchal & Cornell, 1993 ; Robbins & Ehri, 1994). Pour cela, les études s'intéressent à l'extraction chez les jeunes enfants de significations de mots à partir d'expositions répétées à des événements qui leur sont lus dans ces ouvrages. Les résultats donnent deux mises en

évidence. D'une part, écouter le texte des histoires dans ces livres de lecture permet aux enfants d'apprendre incidentellement du vocabulaire. D'autre part, l'analyse des interactions enfants / adultes dans ces activités de lecture à voix haute montre que les adultes jouent un rôle didactique dans l'apprentissage du vocabulaire (Elley, 1989 ; Sénéchal, 1997).

Comme Carey (1978), Sénéchal (1997) a proposé un modèle de l'acquisition d'un mot nouveau. Cinq étapes sont distinguées dans son modèle. La première est celle de l'encodage et du maintien d'une représentation phonologique du mot nouveau. Dans un second temps, l'enfant extrait des indices contextuels sémantiques, syntaxiques et picturaux pour une recherche dans sa mémoire des sens potentiels du mot nouveau. Troisièmement, il construit ou sélectionne un sens probable approprié. La quatrième étape voit l'association du sens inféré avec la représentation phonologique du mot nouveau. Enfin, l'enfant intègre et stocke sa nouvelle connaissance avec l'ancienne (Sénéchal, Thomas & Monker, 1995).

#### **4.2.2. Différents modes d'apprentissage des mots**

Cette idée d'un taux de croissance rapide du vocabulaire pendant les années préscolaires et suivantes a contribué à plusieurs hypothèses pour illustrer les contraintes, biais, prédispositions et stratégies qui pourraient aider les enfants dans l'apprentissage des mots. Généralement, trois hypothèses sont avancées où les principales écoles d'auteurs se retrouvent : la première concerne l'enseignement direct du vocabulaire aux élèves, la deuxième évoque des apprentissages en contexte des mots et de leurs sens, et la troisième table sur des stratégies de décomposition morphologique des mots pour apprendre leurs significations.

### **a ) Apprentissage par enseignement direct**

Pour discerner la relation entre vocabulaire et compréhension en lecture, un des moyens d'études développés a été de construire des situations d'entraînement au vocabulaire. Dans ce domaine, les recherches les plus citées sont celles de Beck, Perfetti & McKeown (1982) et McKeown, Beck, Omanson & Perfetti (1983).

Initialement, Beck, McCaslin et McKeown (1980) ont formulé un programme intensif d'enseignement du vocabulaire dans le but principal d'accroître la compréhension en lecture. Deux autres aspects importants ont été envisagés : la précision de la connaissance des significations d'un mot et l'accessibilité aux significations d'un mot pendant le traitement sémantique. L'une des motivations de ce programme provient de l'échec inattendu de précédentes études pour produire des accroissements significatifs de la compréhension en lecture via l'enseignement du vocabulaire

Leur programme implique un apprentissage systématique de 104 mots de vocabulaire par des expositions répétées à ces mots auprès d'enfants de quartiers défavorisés. Quatre classes d'élèves de grade 4 (CE2) équivalentes aux pré-tests ont participé à l'étude : deux à titre de groupe expérimental, deux comme groupe témoin. Par ailleurs, deux sous ensembles de mots ont été conçus : des mots considérés comme répétés peu de fois (entre 10 et 18 fois chacun) versus des mots faisant l'objet de 24 à 40 répétitions. Les auteurs tentent de savoir si ces répétitions supplémentaires peuvent augmenter l'apprentissage.

Opérationnellement, tous les mots sont vus dans différentes tâches au cours du programme. Portant sur les aspects lexicaux et sémantiques des 104 items, soixante-quinze leçons ont été administrées aux élèves. Elles se sont déroulées sur quinze cycles hebdomadaires de cinq séances d'une demi-heure chacune.

Dans tous les tests réalisés en fin d'année, les performances du groupe ayant reçu un enseignement direct intensif sont très supérieures à celles du groupe contrôle. Premièrement,

l'étude de Beck, Perfetti & McKeown (1982) et la réplique de McKeown, Beck, Omanson & Perfetti (1983) mettent en évidence une amélioration en terme de précision dans les connaissances des significations des mots. Un post-test à ces QCM soumis trois semaines plus tard indique que les élèves connaissent encore 80 % des items. Deuxièmement, sur la dimension de l'accessibilité aux significations des mots, les temps de réaction d'une tâche de catégorisation sémantique démontrent que les élèves du groupe expérimental ont une accessibilité plus rapide aux mots enseignés qu'à des items non enseignés de manière intensive. Enfin, par rapport aux deux sous-ensembles de mots différant par le nombre de répétitions, les enfants apprennent 77,6 % des mots qui sont répétés de 10 à 18 fois et retiennent 86,5 % de ceux répétés de 24 à 40 fois : le programme n'a donc pas été inutilement répétitif.

Si seulement 104 mots ont été appris sur une période de cinq mois, avec une demi-heure dévolue chaque jour à cet apprentissage, 208 mots pourraient ainsi être vus en une année scolaire. En ne prenant que 10 à 18 répétitions le programme atteindrait 400 mots annuellement.

Nagy & Anderson (1984), tout comme Becker, Dixon & Anderson-Inman (1980), partisans de l'enseignement direct du vocabulaire, ont imaginé un programme d'enseignement systématique d'un noyau de 8 000 mots de vocabulaire. Celui-ci prévoit le double de mots en dix ans par rapport à McKeown, Beck, Omanson & Perfetti (1983) en passant plus ou moins de temps sur chaque mot. Pour Becker & coll., l'automatisme d'accès est la clé de la relation entre connaissance des mots et compréhension de la lecture. Mais, les défenseurs de l'enseignement direct du vocabulaire s'appuient sur l'hypothèse que le nombre de mots distincts de l'anglais scolaire est petit. Ils pensent, qu'en elle-même, la croissance du vocabulaire année après année est faible et que le nombre de significations de mots connus

par un enfant de tout âge est petit. Becker & coll. se fondent en effet sur l'estimation de Dupuy (1974) selon laquelle les lycéens connaissent environ 7 800 mots.

Un autre procédé d'apprentissage, que nous classerons parmi ceux de l'enseignement direct du vocabulaire, est employé par Levin, McCormick, Miller, Berry & Pressley (1982). Ce procédé se destine à l'apprentissage de vocabulaires spécifiques, se basant sur une méthode de mots clefs pour l'enseignement et l'apprentissage du vocabulaire. Si à l'origine, la méthode a d'abord été développée comme aide à l'apprentissage du vocabulaire d'une deuxième langue (Atkinson, 1975), elle a aussi montré des bénéfices comme stratégie pour accroître la mémorisation de vocabulaire de langue naturelle (Pressley, Levin & McDaniel, 1987).

Souvent opposée à l'apprentissage contextuel que nous allons voir dans le prochain point, la méthode des mots clefs réclame que quelqu'un connaisse au préalable la signification des mots inconnus qui sont l'objet d'apprentissage. De plus, pour Sternberg (1987), cette méthode par mots clefs manque de spontanéité pour les apprenants : l'auteur entend par là qu'il s'agit d'une méthode d'apprentissage moins « naturelle » que celle par le contexte qu'il juge centrale dans l'apprentissage quotidien de vocabulaire.

Aussi, il semble peu vraisemblable que la majorité des mots réellement appris par les enfants soit le résultat d'enseignement direct dans les classes, où généralement très peu de temps est alloué à l'enseignement direct du vocabulaire. Bien qu'intéressante sur la maîtrise et la compréhension de mots de telles études d'apprentissage intensif de vocabulaire n'ont pas beaucoup de relations avec les milliers de mots appris par an qui n'utilisent pas un tel entraînement.

### ***b ) Apprentissage en contexte***

La seconde hypothèse, de loin la plus véhiculée dans la littérature, parle donc d'apprentissage par le contexte des significations d'un mot. Ici, les auteurs cités ne minorent

pas le rôle de l'apprentissage par l'écoute mais donnent un rôle plus important à la lecture dans ce mode d'apprentissage par le contexte.

Werner & Kaplan (1952) présentent l'apprentissage contextuel comme un argument puissant de nature empirique pouvant expliquer comment les enfants parviennent à dériver le sens de mots inconnus. Barth (1987) et Sternberg (1987) ont eux aussi insisté sur les mécanismes d'inférence pour deviner les mots inconnus. Pensant que l'apprentissage contextuel est central dans l'apprentissage quotidien de vocabulaire, Sternberg fait remarquer qu'apprendre aux personnes les processus, les indices et les variables de modérations de l'apprentissage contextuel peut aider ces personnes, si elles n'utilisent pas déjà spontanément ces aides, à l'apprentissage du vocabulaire

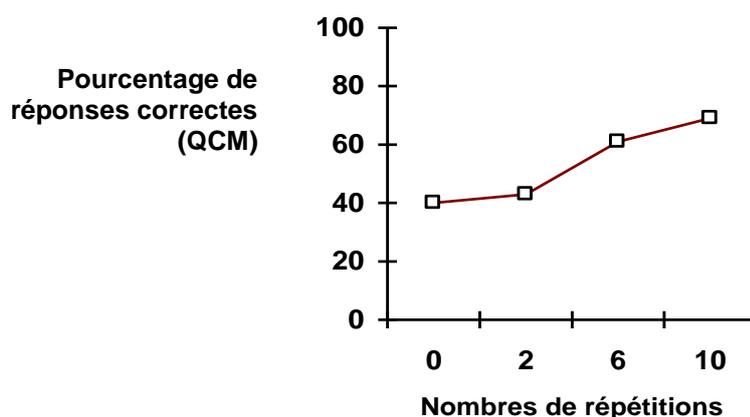
Reprenant Sternberg & Powell (1983), Sternberg propose une liste de 8 classes d'indices contextuels qu'il identifie dans les textes : des indices temporeux, spatiaux, de valeurs, des descriptifs statiques, des descriptifs fonctionnels, des indices de causalité, catégoriels et d'équivalence (synonymie ou antonymie). On retrouve l'idée de ces différents types d'indices contextuels dans les études récentes en la matière (Cf. Lieury & Forest, 1994) et notamment celle de Florin (1993) où il est noté que les enfants utilisent plusieurs indices de contexte pour interpréter le sens de mots nouveaux.

Toutefois, dans leurs recherches sur l'apprentissage incidentel de vocabulaire à partir du contexte, Jenkins, Stein & Wysocki (1984) pensent que l'apprentissage contextuel est une hypothèse par défaut et que l'apprentissage du sens en contexte est plus difficile à démontrer. Dans une expérience auprès de 112 enfants de grade 5 ils ont observé l'apprentissage de 18 mots. Chaque item fait l'objet de plusieurs paragraphes où il est employé avec des synonymes. Les auteurs manipulent le nombre de contexte de présentation et le niveau des lecteurs. Les résultats mettent en évidence que les enfants ont appris quelques significations

de mots non familiers alors même qu'ils n'avaient pas de consigne explicite à le faire. Alors que ces effets ont été repérés dans des épreuves de définitions, ils ne l'ont pas été de manière sensible dans des tâches de complétions de phrases.

C'est pourquoi, Jenkins, Stein & Wysocki insistent sur l'importance de l'apprentissage de vocabulaire-clé dans les activités de compréhension : selon les auteurs, l'apprentissage incidentel réclame un très grand nombre de répétitions des mots, même quand les éléments du contexte sont hautement informatifs. On retrouve ces considérations chez Jenkins et Dixon (1983) qui pour des concepts plus communs préconisent déjà 10 répétitions (Cf. Figure 5).

**Figure 5** Évaluation de la compréhension selon la répétition du même mot dans des contextes épisodiques variés, simplifié d'après Jenkins et Dixon (1983)



Lieury & Forest (1994) manipulant jusqu'à huit contextes différents par item chez des élèves de CM2 (grade 5) indiquent eux aussi la nécessité de beaucoup plus de répétitions de ces contextes ou épisodes de connaissances.

Ce nombre de répétitions contextuelles est important pour construire une représentation solide du concept cible qui s'élabore à partir des abstractions de nombreux épisodes (Tulving, 1972 ; Schank, 1976 ; Lieury, 1979). Faisant l'analogie aux quarks, les particules élémentaires du physicien dans un modèle atomique, Lieury & Forest indiquent que « la mémoire

sémantique du concept [...] semble ne se construire qu'avec la répétition d'un nombre relativement important d'épisodes contextuels contenant chacun quelques "quarks" de sens ».

L'hypothèse contextuelle de l'apprentissage des mots n'est pas suffisante à elle seule pour expliquer les milliers de mots nouveaux appris annuellement par les enfants. D'autres auteurs ont proposé que l'apprentissage du vocabulaire pouvait se faire aussi par des stratégies de décompositions morphologiques des mots nouveaux pour en inférer le sens.

### **c ) Décomposition morphologique**

En effet, une autre hypothèse développementale propose que la croissance considérable des connaissances en vocabulaire observée dans les estimations des auteurs (citons Ehrlich & coll., 1978 ; Nagy & Anderson, 1984 ; Smith, 1941 ; Templin, 1957) pourrait refléter la capacité croissante des enfants à s'engager dans des résolutions de problème morphologique.

Il est admis que l'on peut classer les mots à l'intérieur de types morphologiques. L'unité d'analyse qui est utilisée dans ces classifications est le morphème. Un morphème est une unité linguistique de sens minimal (Anglin, 1993) qui contient des parties de sens. Ce sont les plus petits éléments individuels de pleine signification d'une langue (Aronoff, 1976). Cela peut être une forme libre, telle que *beau*, ou une forme délimitée, telle que le *-té* dans *beauté*. Le morphème a été utilisé comme l'unité minimale de l'analyse grammaticale (Bauer, 1983 ; Brown, 1973), mais pour la recherche sur le lexique, comme celle d'Anglin, elle peut aussi être employée comme une unité minimale d'analyse sémantique.

Nous emprunterons à Anglin (1993) ses définitions pour présenter les cinq principaux types morphologiques de mots. L'auteur distingue en effet les mots racines, les mots infléchis, les mots dérivés, les mots composés littéraux et les idiomes.

- Les mots racines (ou mots primaires ou mots de bases) sont des entrées lexicales monomorphémiques qui consistent en éléments uniques, les morphèmes libres.

- Les mots infléchis combinent habituellement un morphème libre et un suffixe infléchi. Les suffixes flexionnels modulent généralement une base grammaticale pour le temps, la personne, le genre et le nombre. Habituellement, sauf irrégularité, ils ne découlent pas d'un changement d'une partie de la langue.
- Les mots dérivés sont des entrées lexicales sous la forme d'une racine et d'un, voire plusieurs, affixes dérivés. Cette racine est souvent un mot racine ou un morphème libre (*beauté, éclairage*). Bien que sémantiquement liée, l'addition d'affixes dérivés est conçue pour donner un mot entièrement différent de la forme racine.
- les mots composés littéraux (mot à mot) sont des entrées lexicales se présentant sous l'aspect de deux ou plusieurs mots (Bloomfield, 1933). Les mots constituant ces mots composés littéraux peuvent être des mots racines (*tire-bouchon*) mais l'un ou plus d'entre eux peuvent être un mot dérivé ou un mot infléchi (*photocopieur*). Un critère supplémentaire utilisé pour définir ce type de mots est qu'il est possible de déterminer le sens de l'un d'entre eux par la connaissance de ses éléments morphémiques (Makkai, 1972).
- Les expressions idiomatiques (idiosyncrasies ou mots composés opaques) sont des entrées lexicales ressemblant aux mots composés littéraux dans leur forme. Elles comportent deux ou plusieurs mots (avec ou sans affixes dérivés ou infléchis). A contrario des mots composés littéraux, il n'est pas possible d'en déterminer le sens à partir de la connaissance de leurs éléments morphémiques (*gueule de bois*).

Dans ses expériences via entretiens utilisant des épreuves de définitions, de complétions de phrases et des QCM, Anglin (1993) a bien sûr constaté que l'apprentissage des mots croît entre les niveaux scolaires 1 et 5 considérés. Mais ce développement n'est pas le même en fonction des classes d'âges constituées et du type morphologique des mots (Cf. Tableau 7 et

Figure 6). L'apprentissage qui augmente le plus concerne le vocabulaire des mots dérivés, augmentant artificiellement avec lui le total des mots. Dans l'ensemble, les autres types morphologiques font plus que doubler sur la période entre les niveaux scolaires 1 et 5. Cela démontre un effet manifeste du développement morphologique des mots mais aussi met en évidence que durant la scolarité la croissance du vocabulaire est considérable : si entre 1 an ½ et le grade 1, tous types de mots confondus, la croissance n'est que de 5,5 mots/jour, elle passe à près de 28 mots/jour au grade 5.

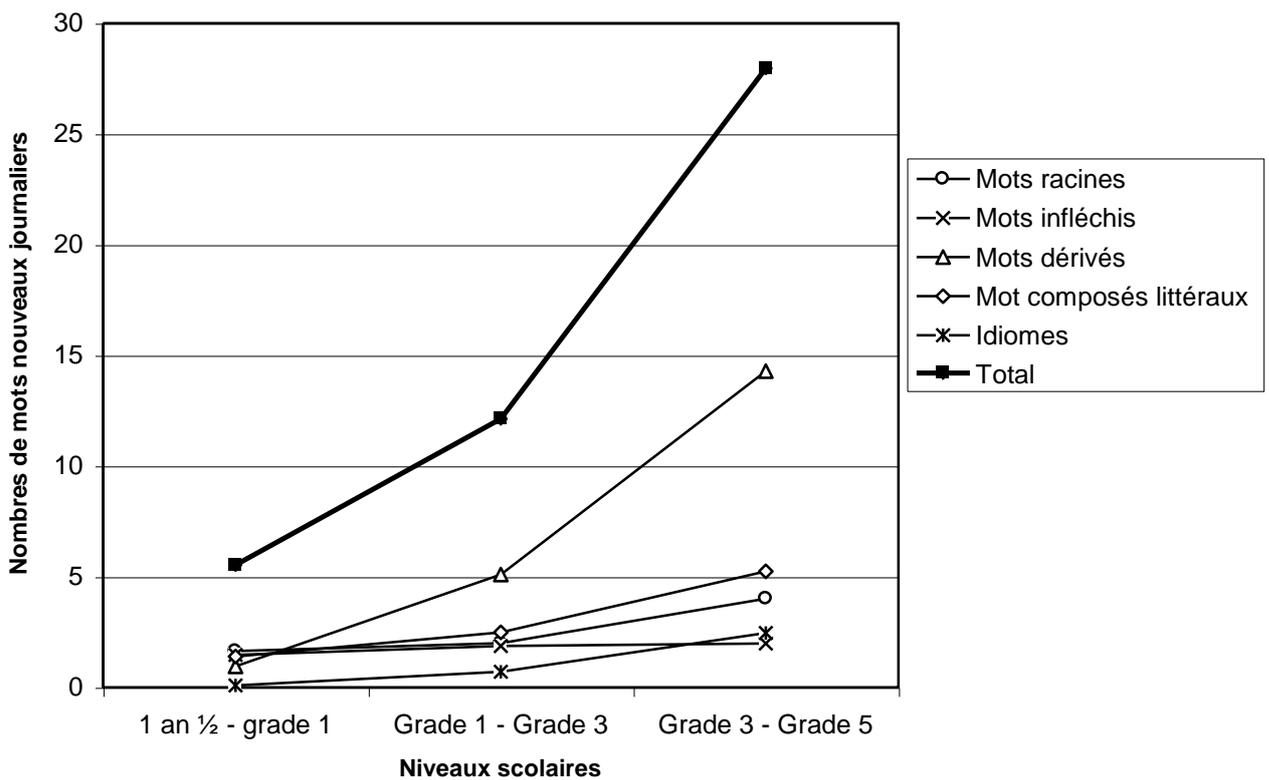
Il est évident que dans les périodes précoces d'acquisition du langage l'enfant ne s'engage pas dans une analyse morphologique quand il essaie de comprendre les mots : il ne combine pas les morphèmes pour créer des mots et tous les mots sont psychologiquement monomorphémiques (Miller, 1991). Ce n'est qu'un peu plus tard que le vocabulaire de l'enfant commence à inclure les mots avec plus d'un morphème, comme les noms marqués du pluriel, les verbes marqués d'une flexion (Brown, 1973) ou les mots composés de deux termes.

Qui plus est, l'évidence suggère que le développement lexical aux âges plus avancés est caractérisé par la croissance de la complexité morphémique — le nombre de morphèmes d'un mot — avec l'accroissement des formes complexes qui sont ajoutées aux connaissances de vocabulaire alors que l'enfant grandit. Anglin (1993), analysant la complexité morphémique des mots, observe que ce sont principalement les mots bimorphémiques qui croissent le plus rapidement, surtout entre le grade 3 et le grade 5. Si les mots dérivés sont quantitativement plus appris et que ceux-ci sont pour la plupart bimorphémiques, on comprend leur meilleur apprentissage.

**Tableau 7** Estimation de la croissance journalière en mots selon leurs types morphologiques, d’après Anglin (1993)

Type de mots	Grade 1 - Grade 5	1 an ½ - Grade 1	Grade 1 – Grade 3	Grade 3 – Grade 5
<i>Mots racines</i> .....	3,00	1,64	2,00	4,01
<i>Mots infléchis</i> .....	1,92	1,46	1,86	1,98
<i>Mots dérivés</i> .....	9,67	0,95	5,09	14,28
<i>Mot composés littéraux</i> ...	3,86	1,39	2,48	5,24
<i>Idiomes</i> .....	1,57	0,08	0,70	2,45
<b>Total</b>	<b>20,02</b>	<b>5,52</b>	<b>12,13</b>	<b>27,96</b>

**Figure 6** Représentation graphique de l’estimation de la croissance journalière en mots selon leurs types morphologiques, d’après Anglin (1993)



Une autre distinction notable est apportée par Anglin en matière de morphologie des mots. A la manière de Nagy et Anderson (1984) qui réalisent un découpage de SEM 0 à SEM 5 de la difficulté d’inférence du sens d’un mot, Anglin distingue les mots qu’il qualifie

de potentiellement apprenables par le biais de stratégies de décompositions morphologiques des mots qui ne le sont pas. Dans sa classification, les connaissances antérieures des élèves en vocabulaire sont bien sûr hautement nécessaires dans les analyses morphologiques.

Reprenant les transcriptions des entretiens menés auprès des élèves dans ses épreuves de vocabulaire, Anglin repère pour certains items la trace de résolution de problèmes morphologiques pour trouver le sens des items. Les résultats a posteriori lui font constater que non seulement les taux de croissance augmentent alors que l'enfant vieillit mais qu'il y a aussi un pattern changeant en terme de rapidité relative des taux associés entre eux accompagnant l'âge des élèves. Plus explicitement, alors qu'entre les grades 1 et 3 l'élève fournit plus de réponses ne témoignant pas de décomposition morphologique, cette tendance s'inverse entre les grades 3 et 5 (Cf. Tableau 8). Ce pattern de développement suggère que la résolution de problèmes morphologiques joue un rôle de plus en plus important dans le taux total de croissance du vocabulaire.

**Tableau 8** Taux estimés de croissance du vocabulaire en mots par jour (analyse de résolution de problèmes), d'après Anglin (1993)

Type de mots	Grade 1 - Grade 5	1 an ½ - Grade 1	Grade 1 - Grade 3	Grade 3 - Grade 5
<i>Indices de résolution de problème</i> .....	10,64	2,26	5,50	15,83
<i>Pas d'indices de résolution de problème</i> .....	9,38	3,26	6,63	12,13
<b>Total</b>	<b>20,02</b>	<b>5,52</b>	<b>12,13</b>	<b>27,96</b>

Ainsi, de manière croissante avec l'âge, les enfants peuvent décoder les significations des mots inconnus morphologiquement complexes par des analyses morphologiques (fractionnement des mots complexes et identification des significations de leurs composants

morphologiques). Il leur est alors possible de tenter de recomposer par un calcul déductif la signification de mots complexes.

Généralement, lorsque la scolarité entame l'abord de la lecture, les enseignants sont amenés à utiliser les différentes méthodes d'apprentissage décrites dans les paragraphes précédents. Toutefois, celles-ci se révèlent plus ou moins performantes selon les élèves, mettant en évidence l'existence de différences individuelles parfois marquées.

### **4.3. Les différences individuelles**

Les différences individuelles relevées dans les études de vocabulaire sont généralement considérables (Beck, McKeown, 1993 ; Lieury, 1996 ; Smith, 1941 ; Templin, 1957) et l'importance de ces différences tend à croître avec l'âge.

Parmi les principaux facteurs expliquant les différences individuelles constatées chez les élèves, on rencontre certes des effets liés à l'âge et aux niveaux scolaires étudiés mais aussi des effets liés au sexe, aux milieux socio-économiques d'origine des élèves et à l'importance de la lecture, autant dans la scolarité que pendant les activités de loisirs extra-scolaires.

#### **4.3.1. Les différences entre garçons et filles**

La psychologie différentielle a pu mettre en évidence certains faits en matière de différences entre garçons et filles. Si dans l'ensemble, les évaluations globales de l'intelligence ne marquent pas de différences entre les sexes, l'examen de certaines composantes intellectuelles plus spécifiques en relève. Dans le domaine des aptitudes spatiales, l'avantage est donné au genre masculin tandis que le genre féminin a de meilleures aptitudes verbales (Robert, 1995). Mais ces différences ne sont pas très importantes et peuvent très bien s'inverser ou s'annuler en fonction de biais d'échantillonnage (Huteau, 1995).

Chez les filles, la supériorité moyenne dans le domaine verbal apparaît très tôt. Leur avance sur les garçons s'observe dans plusieurs activités telles que l'articulation, le

vocabulaire, l'expression ou encore la compréhension. Pour l'acquisition du vocabulaire, cette avance des fillettes est estimée à une année vers 4-5 ans (Maccoby et Jacklin, 1974). Toutefois, la plupart de ces différences ne se maintiennent pas par la suite, surtout pour le vocabulaire (Huttenlocher, Haight, Bryck, Selter & Lyons, 1991). On ne retrouve d'ailleurs pas de différences avérées en matière d'étendue des répertoires lexicaux chez Templin (1957), Dupuy (1974) ou Anglin (1993) dans les résultats de leurs épreuves de vocabulaire.

Si les filles ont la réputation d'être de meilleures élèves que les garçons, non seulement leur scolarité est plus longue que celle de leurs pairs mais elles n'empruntent pas les mêmes filières quand la formation se diversifie. Aussi, les comparaisons filles / garçons se limitent généralement aux années scolaires précédant cette diversification des formations. Huteau (1995) note que bien souvent les enseignants exagèrent dans leurs systèmes de notation les différences de résultats scolaires entre garçons et filles : les filles sont relativement surestimées en français et les garçons le sont en mathématiques. L'auteur présente un tableau extrait d'une enquête du ministère de l'Éducation nationale effectuée auprès des notes scolaires de 10 000 élèves de Seconde. Le Tableau 9 reproduit ces données.

**Tableau 9** Résultats scolaires moyens en fonction du sexe pour cinq disciplines de Seconde (Ministère de l'Éducation nationale, 1985-1986)

	Garçons	Filles
Français .....	9,7	11
Mathématiques .....	8,8	7,6
Physique .....	7,9	6,4
Anglais (écrit).....	7	8
Sciences naturelles .....	9,6	9,4

### 4.3.2. Le facteur « milieu socio-économique »

Classiquement, on observe un effet dû aux milieux socio-économiques (MSE) des parents des élèves dans certaines épreuves de vocabulaire.

Dans leur étude longitudinale de 1978, Ehrlich & coll. ont pu noter que les répertoires verbaux des enfants sont d'autant plus grands qu'ils appartiennent à des milieux socio-économiques favorisés. Dans leur classification en trois points de la connaissance des mots, les différences observées sont principalement centrées autour des mots inconnus et moyennement connus. Les auteurs expliquent que les différences socio-économiques relevées se maintiennent durant les quatre années étudiées et ne marquent pas d'interaction entre milieux socio-économiques et niveaux scolaires. En rapportant les différences à l'augmentation des connaissances durant la période de scolarisation étudiée (du CE1 au CM2), les trois chercheurs ont essayé d'estimer ces différences en termes de retard. Les enfants du milieu le plus défavorisé auraient, par rapport à leurs camarades du milieu le plus favorisé, un retard de six mois d'après les épreuves de jugement. Ce retard serait évalué à un an par rapport aux épreuves de définitions.

On se souvient que Flieller & coll. (1992) ont mis en évidence que la nature des épreuves soumises aux élèves donnent des résultats différents chez les élèves aux mêmes items. Les auteurs ont également constaté des différences inter-épreuves variant selon le milieu d'appartenance des élèves. Ces différences inter-milieux sont modulées non seulement en fonction des épreuves, mais aussi selon les critères d'évaluation des réponses : les différences sont plus grandes avec des évaluations de réponses libres qu'avec des critères plus stricts comme dans les QCM.

Chez Anglin (1993), plusieurs résultats indiquent aussi des différences en faveur des classes les plus aisées dans le développement du vocabulaire. Ces différences ne sont pas très

grandes cependant en regard des effets du niveau scolaire, du type de mots et de l'interaction niveau scolaire  $\times$  type de mot significativement plus élevée. Dans l'étude d'Anglin une MANOVA sur le sexe, le niveau scolaire et les MSE renseignent sur le fait que les élèves de milieux aisés qui apprendraient un peu plus de mots en moyenne ne seraient pas significativement meilleurs dans l'utilisation de stratégies de décomposition morphologique que les élèves de milieux plus faibles.

### 4.3.3. La lecture : un facteur essentiel

Les connaissances en vocabulaire sont un des meilleurs prédicteurs d'une aptitude verbale générale avec une corrélation proche de .80 (Anderson & Freebody, 1981 ; Sternberg & Powell, 1983 ; Jenkins, Stein et Wysocki, 1984). Jensen (1980), indiquant lui aussi que les tests de vocabulaire sont parmi les meilleures mesures de l'intelligence, remarque que « l'acquisition des significations des mots dépend grandement de l'éducation de la signification à partir des contextes dans lesquels le mot est rencontré ».

Le niveau de vocabulaire est aussi prédicteur d'un niveau de compréhension de la lecture, mais il ne le détermine pas seul. Comme l'observe Florin (1993), « les connaissances lexicales sont une condition nécessaire à la compréhension et à la production des textes et à la connaissance des choses ».

Ici, tous les aspects impliquant la lecture ne sont pas abordés car ils réclameraient au minimum plus d'un chapitre<sup>9</sup>. Nous dirons cependant que, dans ce processus long et complexe qu'est savoir lire, les chercheurs ont montré que le développement d'une conscience phonologique est nécessaire dans les premiers mécanismes d'acquisition de la lecture (Stanovich, Cunningham & Feeman, 1984a, 1984b). Par ailleurs, apprendre à lire

---

<sup>9</sup> Pour une revue récente sur la lecture, ses étapes d'acquisitions et ses implications dans la réussite scolaire, nous renverrons le lecteur à l'ouvrage de Jamet (1997).

facilite réciproquement le développement de la conscience phonologique (Ehri, 1984 ; Stanovich, 1986).

Meilleure est la maîtrise de la lecture et plus son rôle devient important dans les acquisitions des mots. Les chercheurs conviennent en effet que l'exposition à l'écrit est un facteur essentiel dans l'apprentissage — principalement contextuel — du vocabulaire (exemple de Cunningham & Stanovich, 1991 ; Anderson & Freebody, 1981 ; Just & Carpenter, 1987 ; Nagy & Anderson, 1984). Cunningham & Stanovich (1991) ont en effet montré que l'exposition à l'écrit agit sur le niveau de lecture même quand les effets de l'âge, du quotient intellectuel ou d'autres facteurs linguistiques sont annulés statistiquement. Évaluer le niveau des lecteurs est donc d'une grande importance quand on observe le développement du vocabulaire d'un individu.

Se basant sur les manuels scolaires anglais, Nagy et Anderson (1984) se sont livrés au calcul du temps passé à lire par rapport au niveau de maîtrise en lecture. Si un élève mauvais lecteur lit un peu moins de 10 pages par jour de livres illustrés d'images (avec une moyenne de 100 mots distincts par pages) pendant 100 jours scolaires, c'est quelques 100 000 mots courants qui sont couverts. Un bon lecteur passant 50 minutes par jour scolaire, à un taux de 100 à 200 mots par minutes, rencontra pendant ces mêmes 100 jours entre 500 000 et 1 000 000 de mots de textes courants. Les auteurs indiquent qu'il n'est pas déraisonnable de penser que des enfants passant un peu plus de temps à lire encore peuvent rencontrer jusqu'à 10 millions de mots courants annuellement. Carroll (1964) suppose même que les élèves de lycée peuvent être exposés à un million de mots par semaine dans leurs conversations, leurs lectures et en cours.

Nagy et Anderson (1984) pensent qu'un lecteur moyen entre les grades 6 et 9 pourrait ainsi rencontrer au moins 5 000 familles de mots distincts par an, voire 10 000. Sur ce total,

1 000 familles de mots seraient nouvelles par rapport à l'année précédente. Les deux chercheurs estiment qu'il est possible qu'un lecteur actif puisse aller jusqu'à 3 000 ou 4 000 nouveaux mots durant l'année scolaire.

### **a ) Lecture et activités extra-scolaires**

Dans la littérature, il existe peu d'études renseignant précisément sur le temps que consacrent les élèves à la lecture en dehors de l'école (pour la langue anglaise citons Anderson, Wilson & Fielding en 1988, Greaney en 1980 et Walberg et Tsai en 1984). Anderson & coll. (1988) ont essayé d'examiner la relation entre ce temps consacré à la lecture ailleurs qu'à l'école et le niveau de lecture. A 155 élèves de grade 5 scolarisés en ville et à la campagne, les trois auteurs ont fait remplir chaque jour une grille d'activité extra-scolaires. L'étude a duré entre 8 et 26 semaines. Les élèves ont inscrit le nombre de minutes consacrées aux différentes activités proposées.

Si la majorité des activités extra-scolaires se fait à regarder la télévision (2h 10 par jour), les résultats montrent que ce temps passé devant le téléviseur est indépendant du niveau de lecture des élèves. A contrario, la lecture (avec seulement 18 minutes journalières) est le meilleur prédicteur des évaluations de réussite en lecture. Mais, l'étude met l'accent sur le fait que la plupart des enfants ne lisent pas ou peu de livres régulièrement.

Greaney (1980) a, lui, étudié les différents types de lecture des élèves : livres, bandes dessinées, journaux ou magazines. Il met en évidence que le sexe s'est avéré être la distinction la plus forte, les filles consacrant plus de temps à lire des livres alors que les garçons s'intéressent majoritairement plus aux bandes dessinées.

### **b ) L'effet Mathieu**

La croissance avec l'âge et le niveau scolaire de la variabilité des connaissances en vocabulaire a suggéré l'existence d'un phénomène particulier : l'effet Mathieu.

Sous ce terme on désigne l'accroissement des différences entre bons lecteurs et mauvais lecteurs au fur et à mesure que l'on progresse dans l'échelle des âges. Ce phénomène a été très largement couvert dans une vaste revue de questions par Stanovich en 1986. D'une manière générale, on observe que les enfants ayant précocement un vocabulaire relativement grand ont peu de difficultés à apprendre à lire : ils prennent d'ailleurs plaisir à ces activités de lecture et finissent par lire beaucoup. Ces enfants montrent d'ailleurs des gains grandissant en vocabulaire.

A contrario, les enfants qui très tôt ont relativement peu de vocabulaire rencontrent plus de difficultés à apprendre la lecture. Prenant moins de plaisir dans cette activité, ils lisent très peu. On constate chez eux un effet négatif sur l'apprentissage des mots car ils en apprennent relativement de moins en moins par rapport à ceux qui lisent beaucoup.

Ces effets Mathieu ont suggéré à Stanovich, West & Harrison (1995) de s'intéresser à la croissance des connaissances des individus et au maintien de celles-ci à très long terme par rapport aux activités de lecture. Dans une expérience comparant 133 étudiants à 49 personnes âgées, ils ont administré aux sujets des épreuves de connaissances générales, de vocabulaire, de mémoire de travail, de raisonnement avec syllogisme et plusieurs mesures de l'exposition à l'écrit. Les résultats suggèrent un rôle primordial des activités de lecture dans les différences individuelles en matière d'acquisitions de connaissances et de leur conservation. Une série de régressions hiérarchiques indique que dans chaque groupe d'âge, l'exposition à la lecture est un prédicteur significatif du vocabulaire et des connaissances déclaratives même quand les différences sont contrôlées dans les tâches de mémoire de travail, dans les habiletés générales et le niveau éducatif. Inversement, les relations positives entre âge et vocabulaire, et âge et connaissances déclaratives disparaissent quand les mesures d'exposition à la lecture sont utilisées comme variables contrôlées.

## 5. CONCLUSION

Parler des mots pour parler du vocabulaire est finalement une chose fort complexe et technique selon les points de vue des chercheurs que l'on aborde. Les points relatifs à la lexicographie, la lexicométrie et la lexicologie nous ont renseignés sur l'origine de nos méthodes actuelles et par là même de nos définitions du vocabulaire. Le chercheur rencontre souvent des difficultés à avoir une mesure simple des répertoires lexicaux des adultes et des enfants : la variété des vocabulaires d'estimation et des vocabulaires de base est en effet très grande. Toutefois, nous l'avons dit, cette variété est principalement le fait de trois facteurs méthodologiques dans les études sur le vocabulaire. Ils tiennent aux choix des auteurs de leurs définitions de ce qu'est un mot, à l'extraction de leurs échantillons d'items et à la nature des épreuves soumises aux sujets jeunes ou plus âgés.

Quoi qu'il en soit, la croissance du vocabulaire est extraordinaire entre l'âge de 1 an et demi et l'âge adulte. Si dans les premiers âges, les relations conversationnelles parents / enfants, les activités de jeux entre frères et sœurs sont le théâtre privilégié des apprentissages de mots, la scolarisation prend rapidement un rôle essentiel dans le développement du vocabulaire chez l'enfant. Les objectifs sont d'y donner des apprentissages basiques relatifs à la langue naturelle tout en développant une autonomie propre de ces apprentissages. Pour cela, on fournit aux élèves les outils nécessaires à leur autonomisation, principalement par le vecteur de la lecture. Maîtriser le « savoir lire » c'est permettre aux enfants d'accroître leurs connaissances de leur langue maternelle ou d'une autre.

Bien sûr, plusieurs facteurs modulent individuellement l'apprentissage du vocabulaire, notamment les effets liés au sexe, au milieu socio-économique et au niveau de lecture d'un

enfant. Que ce soit via l'enseignement direct, l'inférence en contexte ou la décomposition morphologique, les élèves, avec la nuance des différences individuelles, accroissent considérablement leurs répertoires lexicaux en étendue et en richesse de significations.

Les acquisitions se poursuivent durant toute la scolarité et ne s'arrêtent évidemment pas à l'âge adulte où les connaissances s'enrichissent encore : plus un individu a de connaissances du monde et plus cet individu connaît de mots (Hunt, 1978). Selon Drum et Koponak (1987), chaque nouveau domaine d'étude, chaque nouvelle passion ou hobby personnel ou toute autre expérience offre l'occasion d'étendre le lexique personnel, à la fois horizontalement (dans le nombre de mots pour lesquels une signification est connue) et à la fois verticalement (dans la profondeur des significations d'un mot).



**Chapitre 2**  
—  
**LA MÉMOIRE**

*Savoir par cœur n'est pas savoir : c'est tenir ce qu'on a donné en garde à sa mémoire.*

Montaigne, *Essais*, I, 26.

## 1. INTRODUCTION

Parler du vocabulaire, c'est aussi expliquer les processus en jeu en mémoire dans l'apprentissage des mots.

Dans la Grèce antique, la mémoire était une chose importante : on la désignait sous les traits de Mnémosyne, déesse et mère des neuf muses présidant à la connaissance (Lieury, 1993a). Mais Descartes, avec le primat de la raison, a induit un rôle moindre à la mémoire dans le système éducatif. Celle-ci a bien souvent été réduite aux seuls apprentissages par cœur. De même, les travaux sur l'intelligence cantonnent la mémoire à quelques mesures assez restreintes, privilégiant les tests de raisonnement pour expliquer les performances scolaires.

L'introspection bannie depuis le siècle dernier des recherches relatives à la mémoire, c'est à une approche scientifique de ces phénomènes que l'on doit les perspectives actuelles de modélisations de la mémoire. Du béhaviorisme de Watson (1924) — où le mécanisme basal de tout apprentissage reposait sur le schéma Stimulus - Réponse — à la théorie de la Gestalt, ces formalisations du fonctionnement de la mémoire ont beaucoup évoluées depuis lors.

Avec le développement de la perspective du traitement de l'information et celle de l'informatique naissante des années cinquante, les recherches en cognition n'ont cessé depuis leur essor de montrer l'importance de ces connaissances acquises en mémoire dans les activités scolaires et extra-scolaires.

Ce chapitre expose différents aspects de la mémoire. Aussi pouvons-nous parler de plusieurs types de mémoires. La première distinction qui sera faite est empruntée aux théories modulaires de la mémoire : elles mettent en évidence l'existence d'une mémoire à court terme et d'une mémoire à long terme différant par leurs fonctionnements et leurs capacités. Ce premier point nous permettra d'aborder les processus d'organisation de l'information puis de proposer différents modèles rendant compte de la mémoire sémantique. Cette notion de mémoire sémantique sera le prétexte à l'étude de la conception récente de Lieury (1991-1996) d'une mémoire encyclopédique des connaissances scolaires et extra-scolaires. L'auteur nous éclaire en effet sur la relation existante entre la diversité des connaissances, scolaires ou non, et la réussite scolaire.

## **2. MÉMOIRE À COURT TERME VERSUS MÉMOIRE À LONG TERME**

### **2.1. La mise en évidence de deux types de stockage**

En 1956, Miller dans son fameux article « le nombre magique 7 plus ou moins 2 » a expérimentalement démontré l'existence d'une capacité limitée en mémoire d'éléments. Si heureusement cette capacité se limite plus en termes d'unités — mémorisation de groupes d'éléments (mots, groupes de mots, phrases) — que d'éléments seuls (Ehrlich, 1972), elle apparaît bien infime au regard des capacités du moindre élève que l'on interroge sur ses connaissances. Aussi, il est possible d'envisager l'existence de plusieurs types de mémoire. Depuis Miller, cette problématique a donné lieu dans la littérature à d'abondantes réponses en terme de modélisations et de paradigmes expérimentaux.

On peut distinguer une première structure de mémoire appelée mémoire à court terme. Celle-ci est caractérisée par une capacité limitée relevée par Miller (1956) s'accompagnant d'un oubli massif et rapide (Murdock, 1962 ; Peterson & Peterson, 1959). Par opposition, la mémoire à long terme renferme un nombre difficilement calculable de connaissances soumises à un oubli plus progressif.

L'une des démonstrations d'une distinction entre deux types de stockage en mémoire est le fait de la technique des effets sériels, mise au point par Murdock en 1962.

#### **2.1.1. Les effets sériels**

Cette technique permet en effet de distinguer deux types de stockage, l'un à court terme, l'autre à long terme. Dans ce paradigme, une liste de mot est présentée à des sujets. Ceux-ci ont pour consigne de rappeler, immédiatement après la présentation, les items dans n'importe

quel ordre (Craik, 1970 ; Glanzer et Cunitz, 1966 ; Murdock, 1962). En recueillant le pourcentage de mots correctement rappelés selon leur position sérielle dans la liste, il est possible d'observer que les mots du début et ceux en fin de liste sont mieux restitués que les items du milieu. On nomme respectivement effet de primauté et effet de récence la caractérisation de ces meilleurs rappels pour les premiers et derniers mots d'une liste.

Lorsque la liste d'items n'est pas restituée en rappel immédiat mais en rappel différé avec une tâche intermédiaire — comptage à rebours d'un nombre, par exemple — on observe que seul l'effet de primauté subsiste : les derniers mots ne sont en effet pas mieux rappelés que ceux du milieu. L'interprétation donnée est que l'effet de récence reflète un stockage à court terme des items tandis que l'effet de primauté témoigne d'un stockage à long terme. Ainsi, en rappel différé, intervient un oubli rapide des informations contenues en mémoire à court terme : la tâche interférente efface la mémoire à court terme d'où le déclin des derniers items de la liste.

### **2.1.2. La technique Brown-Peterson**

Cet oubli massif et rapide d'informations simples en mémoire à court terme a également été mis en évidence par Brown (1958) et par Peterson & Peterson (1959). Ces deux derniers auteurs ont présenté à des sujets des séquences de trois consonnes (exemple « HBX ») suivies d'une tâche concurrente, fréquemment appelée depuis lors « tâche Peterson ». Dans cette tâche interférente, le sujet doit compter à rebours et à voix haute de trois en trois avant de faire son rappel. Les chercheurs ont manipulé la durée de la tâche concurrente entre 0 et 18 secondes. A 0 seconde le rappel est parfait mais les résultats montrent un déclin très important jusqu'à disparition du rappel à 18 secondes.

Si Keppel et Underwood (1962) remarquent l'existence d'interférence proactive de par la présence de nombreux trigrammes dans l'étude, ces résultats démontrent bien toutefois l'existence d'un stockage à court terme en mémoire.

### **2.1.3. Une preuve neurologique : l'amnésie de Korsakoff**

En médecine, il existe une pathologie connue sous le nom d'amnésie antérograde générale de Korsakoff qui confirme la distinction entre les deux types de stockages évoqués. Les patients qui en souffrent, s'ils parviennent à rappeler à court terme des items ne le peuvent plus à long terme (exemple du cas HM décrit par Milner, 1970). Cette maladie est due à la destruction des structures hippocampiques dans le cortex (Karli, 1969). Toutefois, des chercheurs ont pu montrer que cette amnésie semble atteindre plus la mémoire explicite que la mémoire implicite. Selon Lieury (1997), une explication possible tiendrait à ce que la mémoire implicite correspondrait « à l'activation de la mémoire à long terme avant de passer par l'hippocampe ». A la base de la mémoire explicite (impression de déjà vu), la structure hippocampique aurait pour fonction de comparer entre elles informations antérieures et informations nouvelles.

## **2.2. Vers une conception modulaire de la mémoire**

Il est de fait que la perspective introduite par le traitement de l'information (Cf. Shannon & Weaver, 1949) a donné ses lettres de noblesse aux Sciences Cognitives et a été fort heuristique pour la majorité des recherches de la Psychologie contemporaine. Certains auteurs ont utilisé des schémas de type informatique pour proposer leurs modèles synthétiques de la variété des codes, structures et processus en jeu dans la mémoire. A l'exception des connexionnistes, un même point rallie ces travaux : les différentes fonctions de la mémoire peuvent être représentées sous une forme modulaire de processus<sup>10</sup>. On leur prête le nom de modèles boxologiques (en boîtes).

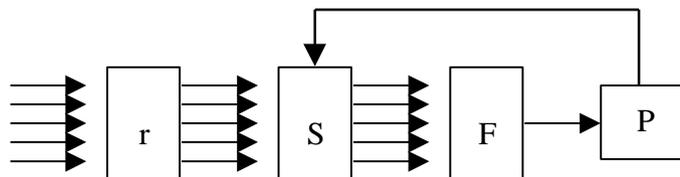
---

<sup>10</sup> Axée sur l'étude des réseaux de neurones, on reconnaîtra que la perspective connexionniste (Rumelhart & coll., 1986), héritière des conceptions néo-béhavioristes, est un courant qui se développe en Psychologie

### 2.2.1. Le modèle de Broadbent (1958)

Le modèle de Broadbent (1958) est le premier à représenter la distinction entre mémoire à court terme et mémoire à long terme. La mémoire à court terme est considérée ici comme une mémoire d'attente permettant de stocker temporairement l'information avant qu'elle ne passe en mémoire à long terme. Son modèle permet de voir de manière approximative les mécanismes de l'oubli à court terme (Peterson & Peterson, 1959).

**Figure 7** Figure simplifiée du modèle de Broadbent (1958)



- r Récepteurs périphériques (registres sensoriels)
- S Stockage à court terme
- F Filtre sélectionnant un seul élément à traiter par le canal à capacité limitée et conservant les éléments qui seront traités ultérieurement
- P Processus de traitement de l'information (canal de traitement central)

cognitive. Introduisant effectivement une nouvelle approche des phénomènes linguistiques classiques elle s'oppose assez radicalement aux conceptions modulaires de la mémoire. Selon ce courant, il n'est pas nécessaire de postuler l'existence d'entités cognitives distinctes que l'on nommerait modules pour rendre compte des acquisitions. Aussi, il n'y a pas d'équivalent au terme de structure des conceptions modulaires de la mémoire.

Par exemple, l'approche connexionniste du traitement d'une phrase envisage les processus de compréhension d'un tel corpus en termes de satisfactions de contraintes. Elle considère une représentation répartie des concepts. Ainsi, chaque mot est considéré comme une configuration particulière d'activations sur un ensemble d'unités. Les divers composants d'un concept sont alors activés en parallèle (ou quasi-parallèle), d'où le nom de modèles en cascade pour ces conceptions des traitements cognitifs. De même, la phrase est envisagée comme une configuration d'activations au sein de l'immense réseau neuronal. Un intérêt pour une telle organisation répartie réside en ce que la mémoire lexicale et les unités de traitement ne consistent pas en mots individuels (Corson & Blanchard, 1993). La connaissance — entendons l'ensemble des informations qui sont liées au concept — est imbriquée dans un ensemble de poids sur les unités de traitement. Celles-ci encodent à la fois les propriétés orthographiques, phonétiques et sémantiques des mots et leurs corrélations.

Cette approche est intéressante dans les modélisations qu'elle propose sur la formation des concepts, par exemple. Mais nous ne la prendrons pas en considération, car la majorité des études s'y rattachant n'utilisent pas de matériels écologiques par rapport aux situations d'acquisitions scolaires. Concevoir, simuler le comportement d'un système apprenant en temps réel par rapport aux informations linguistiques qui lui sont soumises est prodigieux. Rapprocher ces réalisations d'un modèle humain écologique est plus délicat...

De la distinction entre mémoire à court terme (MCT) et mémoire à long terme (MLT) du modèle de Broadbent en 1958, on retient que s'il rend compte des systèmes de stockage nécessaires il est peu explicite sur la nature des informations traitées.

### **2.2.2. Le modèle d'Atkinson et Shiffrin (1968)**

Une évolution est apportée dans la proposition théorique de Shiffrin et Atkinson, en 1968. Leur conception porte sur une analogie cerveau humain / cerveau ordinateur, caractéristique de l'emprunt des recherches d'alors. Est posée la dichotomie entre structures, d'une part, et processus de contrôle, d'autre part.

Les structures correspondent à trois types de stockage dont les caractéristiques sont permanentes et non modifiables (les registres sensoriels, les stockages à court terme et à long terme) associées à un générateur de réponse. La mémoire à court terme est considérée comme la mémoire de travail du sujet : dans celle-ci sont reçues des informations sélectionnées dans les registres sensoriels ainsi que dans la mémoire à long terme. Estimant qu'au bout de 30 secondes une information peut disparaître de la mémoire à court terme, Atkinson & Shiffrin précisent qu'il est possible au sujet d'éviter cela grâce à l'autorépétition. Le rafraîchissement de l'information en mémoire à court terme autorise ainsi le maintien d'une quantité limitée d'informations tant que le sujet la répète. Mais seul le transfert d'une copie de ces informations en mémoire à long terme permet que celles-ci soient conservées.

Quant aux processus de contrôle, ils sont composés de mécanismes d'organisation et de récupération de l'information. Fonctionnellement, chaque type d'information suit les mêmes étapes de traitements mais à partir de registres sensoriels spécifiques à la nature de l'information reçue dans ce système.

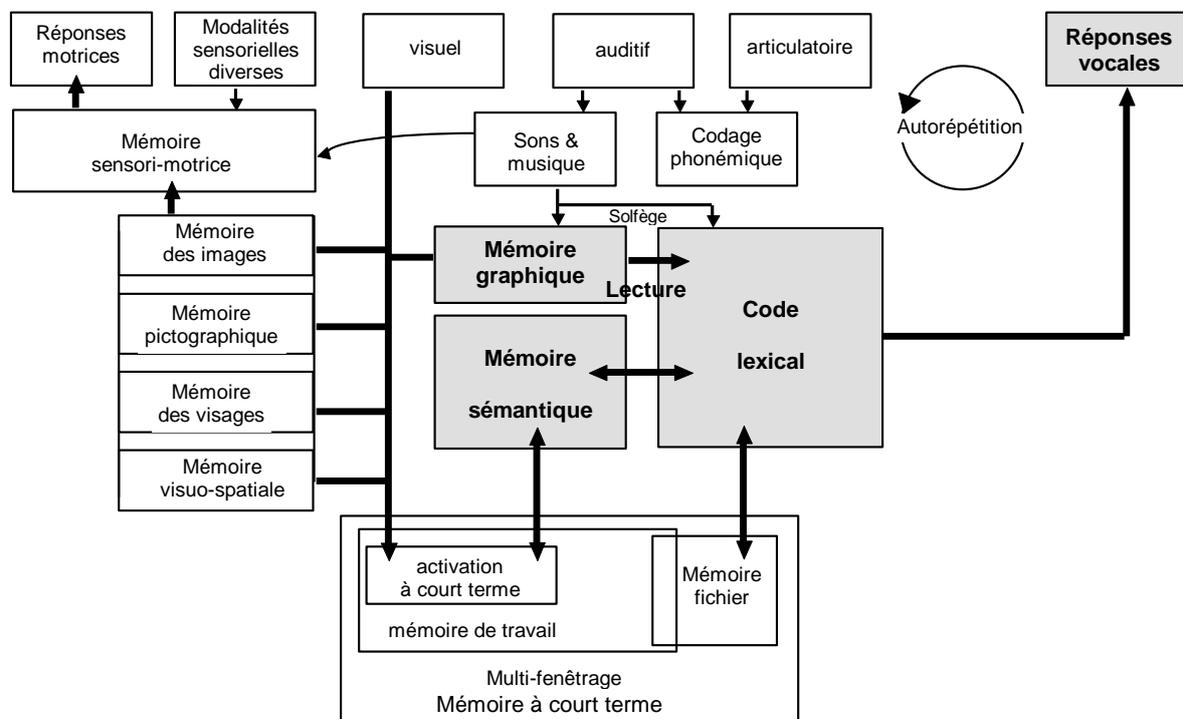


### 2.2.3. Le modèle de Lieury (1992)

Cette nouvelle génération, pourrait-on dire, représente la mémoire comme un ensemble de systèmes ou de modules de traitement (Tulving, 1985). Cette idée d’une structuration fonctionnelle et modulaire de la mémoire est de plus en plus admise, renforcée par le recouplement de travaux en neurosciences.

Ici, chaque module est distinct, caractérisé par un code, mais aussi « chaque système a un mode de fonctionnement à court terme et à long terme » (Lieury, 1992a). Un tel modèle comporte des systèmes de codages sensoriels (pour les modalités visuelles et auditives) et moteurs (pour les réponses verbales). Il comprend également un système lexical et son pendant, un système de traitement imagé. Sont aussi comprises, une ou plusieurs mémoires sensori-motrices et la vaste mémoire sémantique (Cf. Figure 9).

**Figure 9** Modèle modulaire de la mémoire (Lieury, 1992a)



C'est sur ce dernier modèle d'une formalisation modulaire de la mémoire que nous nous appuyons dans cette thèse. Il est, à mon sens, des plus adéquats pour expliquer les implications fonctionnelles de la mémoire lexicale et de la mémoire sémantique dans l'acquisition des connaissances.

Cette modélisation « des » mémoires permet d'envisager l'existence d'une activation à court terme des informations stockées selon différents codes (lexical, sémantique, imagé). Selon Lieury (1992a p 92), « la mémoire à court terme n'est pas localisable dans un tel modèle car elle est conçue comme l'ensemble des informations stockées à court terme mais dans différents systèmes à un moment donné ». L'auteur indique que cette mémoire à court terme aurait tantôt le rôle d'une mémoire tampon (stockage temporaire des informations pour leur traitement) tantôt serait une mémoire de travail (Baddeley & Hitch, 1974 ; Baddeley 1986, 1992) ou fonctionnerait à la manière d'une mémoire fichier (Lieury, 1992a).

## **2.3. Mémoire de travail et mémoire fichier**

### **2.3.1. La mémoire de travail (Baddeley, 1986)**

Nous l'avons dit précédemment, le modèle d'Atkinson et Shiffrin parlait dès 1968 de mémoire de travail pour qualifier le fonctionnement de la mémoire à court terme. Ce sont pourtant Baddeley & Hitch en 1974 (*Cf.* Figure 10) qui vont présenter les premiers une modélisation de cette mémoire de travail.

Cette modélisation est l'aboutissement théorique d'un problème d'interprétation des données rencontré par Baddeley dans des études antérieures. Dans celles-ci, les rappels de sujets devant retenir des séquences de chiffres tout en accomplissant une autre tâche (verbale principalement) sont très faibles.

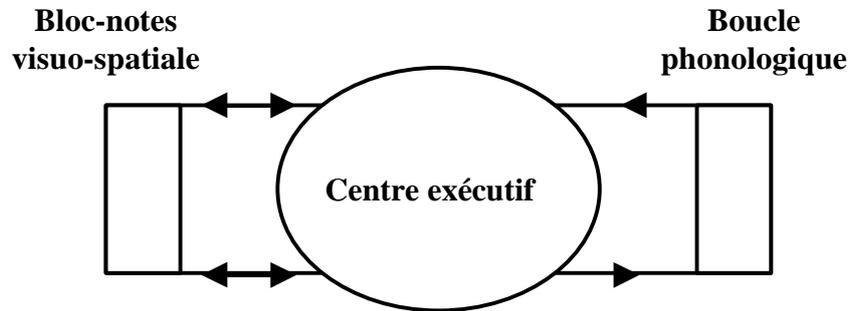
Baddeley & Hitch (1974), et beaucoup d'autres avec eux, se sont alors engagés à démontrer que dans des activités de doubles tâches (tâches concurrentes), si la mémoire à court terme est occupée, on peut prédire un blocage des capacités de traitement cognitif par ce modèle. La définition de Baddeley (1993) fait apparaître la mémoire de travail comme « un système servant à retenir temporairement les informations et à les manipuler pour une gamme importante de tâches cognitives telles que l'apprentissage, le raisonnement et la compréhension ».

Le modèle de la mémoire de travail de Baddeley et Hitch (1974) met en jeu la gestion par le sujet de ses ressources attentionnelles et de ses ressources de travail (voir Baddeley 1993 pour une revue). La modélisation comprend un processeur central (ou centre exécutif) responsable des processus de contrôle attentionnel. Ce centre exécutif, encore appelé administrateur central, supervise deux systèmes esclaves en sélectionnant les stratégies cognitives utiles et en assurant la coordination des informations provenant de différentes sources. Ces deux systèmes esclaves sont la boucle articulatoire et le bloc-notes visuo-spatial.

La boucle articulaire ou boucle phonologique manipule les informations langagières. En interne, elle comporte une unité de stockage phonologique et un processus de contrôle articulatoire. Ce système dans le système permet de rendre compte de différents effets tels que la suppression de la subvocalisation notamment.

Quant au bloc-notes visuo-spatial (encore désigné sous les termes de calepin ou ardoise visuo-spatiale), il est responsable du stockage à court terme de l'information visuo-spatiale et de la manipulation des images mentales.

**Figure 10** Représentation simplifiée du modèle de mémoire de travail  
(Baddeley & Hitch, 1974)



### 2.3.2. La mémoire fichier (Lieury, 1992a)

Hulme, Roodenrys, Brown & Mercer (1995) ont pu montrer une influence de la mémoire à long terme sur les performances de l'empan mnésique. Ce résultat étonnant a été observé dans une tâche d'empan classique utilisant des mots et des non mots différents selon la longueur de la verbalisation. Si les performances de l'empan mnésique et la longueur de verbalisation sont reliées par une fonction linéaire pour les mots et non mots, le rappel de ces derniers demeure pourtant toujours inférieur à celui des mots sans que la longueur de verbalisation puisse l'expliquer. Mais, lorsque les sujets sont familiarisés au préalable à la prononciation de non mots, Hulme & coll. remarquent que l'empan mnésique de ces sujets augmente. Ici, une explication compatible avec la mémoire fichier de Lieury est que la familiarisation via les répétitions de non mots a créé une fiche lexicale stockée en mémoire lexicale à long terme.

Lieury (1992b) et Etessamipour ont fait la même constatation à propos de l'apprentissage de mots du français entre un groupe d'étudiants français et étrangers. Chez les étudiants étrangers débutants pour la langue française, l'apprentissage de mots simples en seize essais montre que ces mots simples ne sont faciles que pour les étudiants français qui

ont déjà des connaissances antérieures de ces items : seuls les étudiants français ont un empan mnésique de 7 mots. Avec des étudiants étrangers de troisième ou de quatrième année de français, les résultats pour les mots simples sont similaires aux étudiants français.

En utilisant des listes de mots variant d'un niveau de difficulté de 1 (mots faciles et très courants) à 5 (mots difficiles et très peu employés) dans un même paradigme, les résultats obtenus montrent que le rappel à court terme des mots de niveau 5 est beaucoup plus difficile que le rappel des mots de niveau 1. Ces résultats s'expliquent par un fonctionnement de la mémoire à court terme assimilée à une mémoire fichier où ne sont stockés que les indices. Cette mémoire s'appuie sur les mécanismes de récupération. A la manière de la FAT d'un disque dur ou encore des fiches d'une bibliothèque, cette mémoire fichier stocke seulement les indices d'un groupe d'information : le contenu de ces informations, quel que soit sa taille, est accessible ailleurs en mémoire à long terme. Dans le modèle de Lieury (*Cf.* Figure 9, 1992a), il existe un recouvrement partiel entre la mémoire de travail à court terme et la mémoire fichier. L'auteur indique par là que la quantité de ressources disponibles en mémoire de travail conditionne le stockage d'indices en mémoire fichier : plus les ressources sont faibles et moins il y a d'indices stockés en mémoire fichier.

### **3. ORGANISATION ET MÉMOIRE**

#### **3.1. Organisation et encodage de l'information**

##### **3.1.1. La notion de chunk**

Miller en 1956 a clairement démontré l'existence d'une capacité limitée de la mémoire à court terme pour des items sans relation. Heureusement, il établit que cette limitation de l'empan mnésique peut être dépassée. En reprenant une étude de Smith (1954), Miller introduit la notion de chunk (regroupement). Cette notion permet de rendre compte de l'organisation du matériel à l'encodage de l'information autorisant le dépassement de la capacité limitée.

Smith, en effet, a étudié sur lui-même la mémorisation de chiffre binaire (0 – 1). En apprenant une correspondance entre le code binaire et différents autres codes (de base 4 jusqu'au code décimal à base 10), l'auteur a observé qu'il pouvait mémoriser plus d'éléments que son empan naturel (12 en l'occurrence). Par exemple, la séquence binaire 000101001110, regroupée par 3 chiffres donne 000 101 001 110 soit l'apprentissage d'un code 0 5 1 6 beaucoup plus économique pour l'empan mnésique. Il est alors possible grâce à cette économie de mémoriser une plus grande série de chiffres. Smith parvient ainsi, par regroupement de 4 et 5 chiffres à retenir près de 40 chiffres binaires.

La notion de regroupement ne vaut pas uniquement pour les séquences de chiffres. D'autres modes d'organisation rendent également compte de ce phénomène de chunking. Aussi la capacité limitée de la mémoire n'est plus interprétée en terme d'éléments d'informations à retenir mais en termes de chunks.

### 3.1.2. La catégorisation

En matière d'organisation, le premier phénomène constaté est celui de la catégorisation. Si celle-ci a été très largement étudiée (notamment Boltwood & Blick, 1970 ; Bower, 1969 ; Bower, Clark, Lesgold & Winzenz, 1969 ; Nelson & Schreiber, 1992 ; Rundus, 1971), sa démonstration initiale en revient à Bousfield en 1953. Dans une étude présentant une liste de 60 mots mélangés provenant de différentes catégories sémantiques, l'auteur remarque que les sujets ont tendance à reconstituer au rappel les catégories de ces mots. Wood (1969) confirme cela dans une expérience où il compare les performances en rappel sur plusieurs essais de deux groupes expérimentaux. Le premier groupe de sujets apprend une liste de 54 mots groupant 18 catégories de 3 mots alors que le second reçoit ces 54 mots de manière randomisée. A l'issue du troisième essai, les résultats montrent une nette supériorité du premier groupe (condition organisée) face au second groupe (condition inorganisée).

Bower, Clark, Lesgold & Winzenz (1969) ont eux aussi montré que la récupération de l'information est facilitée si la structure du matériel à apprendre est organisée. Ils ont donc construit 4 listes de 28 mots (total de 112 mots) pouvant être organisés en arbres conceptuels. Ces listes ont été construites à partir de règles taxonomiques usuelles. Un premier groupe de sujets reçoit le matériel organisé (arbres conceptuels incluant catégories et supercatégories), le second reçoit ces listes dans une condition non organisée (28 mots randomisés parmi les 112 pour chacune des 4 planches). Alors qu'au rappel le groupe en condition inorganisée restitue en moyenne 21 mots sur les 112, le groupe en condition organisée rappelle quelques 73 mots.

Roemaker, Thompson & Brown (1971) ont mis en évidence qu'entre ces deux conditions il existe aussi des stratégies de récupération des mots qui sont différentes. Pour cela ils ont calculé un indice d'organisation, l'ARC (Adjusted Ratio of Clustering). Ce calcul fournit un indice de la fréquence des changements de catégorie entre mots successivement rappelés par un sujet donné. Cet indice a le mérite d'être indépendant du nombre de mots rappelés. En

condition non organisée, l'ARC (compris entre 0 et 1) tend vers 0 démontrant qu'en récupération les sujets dans cette condition restituent les items en changeant fréquemment de catégorie. En condition organisée, l'indice tend vers 1, les sujets changeant moins fréquemment de catégories lorsqu'ils rappellent le matériel.

Ainsi, la catégorisation sémantique d'un matériel permet-elle de dépasser la capacité limitée de Miller (1956) en mémoire à court terme.

### **3.1.3. Organisations verbale et imagée**

En 1974, Garten & Blick ont mis en évidence que les phrases ont un rôle intégrateur dans la mémorisation d'une liste de couples de mots. Leur expérience comporte trois conditions de présentation de la liste. Dans la première condition, les paires de mots cibles sont intégrées dans des phrases. Dans la deuxième condition, c'est un mot clé qui relie les couples de mots alors que dans la troisième condition les mots sont simplement répétés. Les conditions phrases et mots clés obtiennent de meilleures performances en rappel que la troisième condition. Les auteurs suggèrent que les phrases ont un rôle intégrateur en mémoire : selon eux, les phrases autorisent des liaisons sémantiques entre les couples de mots du matériel, ce qui facilite leur apprentissage.

Si ces expériences démontrent une organisation verbale des informations, il est montré que le code imagé peut aussi faciliter le dépassement de la capacité limitée en mémoire à court terme en organisant les informations.

Ducharme & Fraisse (1965) et Paivio (1969) ont remarqué que la présentation d'un dessin permet un meilleur rappel de l'objet que la présentation du nom de ce même objet. De plus, Paivio (1969) indique que les mots abstraits sont moins bien rappelés que les mots concrets. Selon sa théorie du double codage des images, la supériorité des images sur les mots s'explique par la présence de deux codes, verbal et imagé, pour le stockage de l'image. Si les

images possèdent un codage verbal supplémentaire, le double codage apparaît également dans le matériel verbal lorsque celui-ci est facilement imageable : c'est le cas des mots concrets ; un mot concret est donc plus facile à mémoriser qu'un mot abstrait car il possède un degré d'imagerie supérieur.

Bower (1970) a démontré que l'image pouvait être utilisée pour organiser l'information car elle y joue aussi un rôle intégrateur en mémoire. L'expérience, qui porte sur l'apprentissage de paires associées où chaque mot utilisé a une forte valeur d'imagerie, s'intéresse aux performances du rappel indicé de trois groupes expérimentaux. Le premier (groupe contrôle) reçoit comme consigne de seulement répéter les paires pendant les 10 secondes de présentation. Le second groupe doit s'efforcer de former une image pour chaque paire d'items alors que le troisième groupe a pour instruction de se représenter les deux mots dans une même image. Bower observe que la condition où les sujets intègrent les paires associées en une image obtient un rappel indicé de 53 %. Ce chiffre est de loin supérieur à la condition des deux images séparées (30 %) et au groupe contrôle (27 %). La non différence entre ces deux derniers groupes montre bien que c'est l'organisation imagée des informations qui autorise un meilleur rappel et non les seules valeurs d'imagerie de ces informations.

Comme le rappelle Lieury (1992b), cette intégration par l'image a été l'un des premiers procédés mnémotechniques utilisés à travers l'histoire.

### **3.1.4. L'organisation subjective**

Tulving en 1962 a introduit une notion supplémentaire sur ce thème de l'organisation du matériel à l'encodage. Il s'est en effet aperçu que les sujets avaient tendance à rappeler les mots dans le même ordre lors de plusieurs essais successifs car, comme le note Mandler (1977), « l'organisation imposée par l'expérimentateur ne coïncide pas forcément avec l'organisation utilisée par les sujets ». A cette organisation particulière du matériel restitué, Tulving a donné le nom d'organisation subjective. En fait, cette organisation subjective a été

mis en évidence par Tulving (1962), Ehrlich (1965) et Mandler, Pearlstone & Koopmans (1969) de plusieurs manières.

Dans le paradigme de Tulving (1962), à la différence des études précédentes où le matériel est préalablement organisé (Bousfield, 1953 ; Bower & coll., 1969), l'ordre des items est quasi aléatoire. Ces résultats indiquent que le changement d'ordre de présentation des mots n'a pas d'influence sur l'ordre de leur restitution. L'examen des réponses fait apparaître que celles-ci sont de plus en plus stéréotypées en fonction des essais. Les conclusions en sont que les sujets élaborent une structure d'organisation interne de ces items en créant leurs propres catégories.

Sur cette idée d'organisation subjective, Mandler, Pearlstone & Koopmans (1969) ont examiné le nombre de catégories libres que les sujets utilisent pour trier un ensemble de 100 mots. A la suite de ce tri, sont organisés un rappel et une reconnaissance, soit immédiatement après la tâche, soit avec un différé d'une semaine. En s'intéressant à la relation entre le rappel et le nombre de catégories employées dans la tâche de tri, les auteurs observent des corrélations positives dans toutes les conditions entre ces deux variables. Cela est interprété en terme d'organisation subjective de l'information par les sujets.

Tulving, en 1962, s'est en fait inspiré de Miller (1956) qui pensait que la répétition était un facteur de l'organisation des items en chunks. Ehrlich, qui emploie le terme de structuration en mémoire (Ehrlich, 1965), s'est intéressé comme Rundus (1977) à la répétition en mémoire d'informations. Il montre en 1972 que la répétition est soumise au phénomène de structuration. Dans une expérience, il a présenté à chaque essai d'apprentissage seulement 16 des 24 items d'une liste complète. Ces 16 items apparaissent dans un ordre différent de la présentation précédente à chaque nouvel essai. Les résultats démontrent que les sujets sont incapables de rappeler les 24 mots de la liste même après une vingtaine d'essais. Ehrlich met

ainsi en évidence que la mémorisation d'éléments non ordonnés ou sans relation est également soumise à l'organisation de l'information.

Ehrlich (1976) précise que dans ce processus d'organisation subjective les traitements d'une information, soit reproduisent et renforcent une organisation ancienne, soit modifient une organisation ancienne, ou créent une organisation nouvelle. En tout état de cause, une transformation transitoire ou durable d'une partie du système sémantique a lieu. Cette modification peut s'observer directement par un accroissement de l'organisation subjective (Tulving, 1962) au cours des essais ou indirectement par une augmentation des réponses correctes des sujets.

### **3.2. Organisation et récupération**

Dans les activités de mémoire, on distingue généralement les phases de mémorisation de celles de conservation et de restitution des informations, ces distinctions étant inspirées une fois encore de l'analogie heuristique homme/ordinateur. C'est cette phase de récupération des informations stockées que nous allons maintenant développer.

La récupération a pour fonction de retrouver en mémoire à long terme une information parmi les milliards d'autres qui s'y trouvent. Aussi, récupérer une information particulière doit se faire le plus précisément et le plus rapidement possible.

#### **3.2.1. Les indices de récupération**

La première recherche mettant en évidence le rôle des indices de récupération a été réalisée par Tulving & Pearlstone en 1966. Ces auteurs distinguent ainsi stockage de l'information et restitution de celle-ci. Ils formulent l'hypothèse qu'une partie des informations peut être stockée mais non accessible au sujet.

Pour cela, ils ont mis au point une étude utilisant en présentation des listes de mots préorganisées par catégories. Les auteurs manipulent la longueur de la liste d'items (12, 24 ou

48 mots), le nombre d'exemplaires par catégorie (1, 2 ou 4 instances) ainsi que le type de rappel (rappel libre ou rappel indicé du nom des catégories utilisées). Durant la phase de mémorisation, le sujet se voit présenter pour chaque item le nom de la catégorie et son instance.

A l'exception de la condition 12 mots (3 catégories de 4 items) où les deux types de rappel sont identiques, le rappel indicé montre une nette supériorité des performances par rapport au rappel libre. D'ailleurs, cet effet des indices de récupération est d'autant plus important que la liste d'items à mémoriser est grande. Si la taille de la liste d'items a une incidence sur le nombre de catégories rappelées, le nombre d'instances restituées par catégorie est équivalent dans les deux types de rappel. Cela demeure stable quel que soit le nombre de catégories présentées.

Tulving et Pearlstone (1966) considèrent que ces résultats rendent compte de deux processus distincts en jeu dans le rappel : l'un est l'accessibilité des unités de haut niveau représentées par les chunks que sont les noms de catégories, l'autre est l'accessibilité des exemplaires dans ces unités de haut niveau. L'idée est qu'en rappel il est nécessaire de restituer l'organisation des chunks d'informations tels qu'ils sont stockés.

Les recherches sur l'oubli en mémoire ont grandement appris de cette étude. En effet, l'expérience de Tulving et Pearlstone a permis de montrer que l'oubli en rappel libre n'est pas une absence de stockage d'une information mais bien un manque d'indices autorisant l'accès et la récupération de cette information en mémoire. Si récupérer une information c'est récupérer ses indices en mémoire à court terme, il existe un lien entre ces indices et la mémoire fichier de Lieury (1992a). Dans ce modèle, il est montré que les sujets accèdent aux informations grâce à leurs étiquettes ou adresses disponibles en mémoire à court terme.

A partir de ce paradigme original de Tulving & Pearlstone, beaucoup de recherches vont s'intéresser aux indices de récupération. Ainsi, l'efficacité du rappel indicé pour des listes de

mots catégorisés va être montrée par de nombreux auteurs (notamment Bahrick, 1971 ; Basden & Draper, 1973 ; Earhard, 1967 ; Lieury, 1976 ; Wood, 1967, 1969) dans différents paradigmes expérimentaux.

### **3.2.2. Reconnaissance et mémoire épisodique**

Un autre moyen bien connu de sonder le stockage d'informations mémorisées est la reconnaissance. Depuis longtemps cette méthode a montré qu'elle était la plus puissante en matière d'examen de la rétention (Lieury, 1997 ; Tiberghien & Lecocq, 1983) quelle que soit la nature des items (mots, images, visages).

A la lumière des paragraphes précédents sur les indices de récupération, la reconnaissance d'items peut être considérée comme une situation particulière de rappel. Si on plaçait les trois modes de récupération sur un gradient d'efficacité, le rappel libre serait le mode de restitution le plus faible (avec 0 indice), suivi du rappel indicé et de la reconnaissance. La plus grande efficacité de cette dernière méthode sur le rappel libre et le rappel indicé s'explique par la présence de l'indice le plus riche (item cible) parmi les pièges (Lieury, 1997).

Tulving (1972) en introduisant la notion de mémoire épisodique a montré que la mémorisation d'items se fait avec des informations contextuelles. Il pense en effet que l'organisation mnésique se crée selon les circonstances dans lesquelles une information est rencontrée. L'encodage d'une information cible se fait avec des données contextuelles spatio-temporelles ou sémantiques. Ces circonstances associées et stockées avec les éléments à retenir sont appelées épisodes.

La conception initiale de Tulving considère deux sortes de mémoires. La première est une mémoire épisodique qui stocke les informations telles qu'elles sont perçues dans leur contexte : cette conception est proche de l'idée de mémoire autobiographique de Baddeley

(1990). La seconde est une mémoire associative qui concerne les relations entre les mots. Cette conception semblable à la mémoire sémantique fait abstraction des éléments temporels et spatiaux du contexte propres à une mémoire autobiographique. Selon ce modèle, une dissociation existe entre les principes de continuité et de contiguïté : l'encodage spécifique décrirait la récupération en mémoire épisodique tandis que l'hypothèse de continuité associative décrirait la mémoire sémantique.

En 1970, Thomson & Tulving montrent que la présentation d'une association faible ou forte permet de faire varier les pourcentages de mots rappelés. Pareillement, la présentation ou l'absence d'indices agit sur le rappel. Aussi, si on utilise la méthode de la reconnaissance pour examiner la rétention, on fournit au sujet le maximum d'indices sur le contexte de présentation des items : cela facilite d'autant la restitution du matériel mnésique.

Pourtant, Tulving & Thomson (1971), et récemment Charles (1997) avec des distracteurs répétés, ont montré que la variation du contexte pouvait affecter les performances en reconnaissance. Tulving & Thomson (1971) ont demandé à des sujets d'apprendre des mots cibles (exemple « art ») selon un certain contexte (exemple, « art – fille ») en changeant de manière expérimentale le contexte de reconnaissance du mot cible (« art » seul ou « art – tige »). Les deux auteurs constatent une baisse de la reconnaissance lorsque le contexte de reconnaissance est ainsi modifié.

Les différents principes d'organisation que nous venons d'évoquer permettent de mieux comprendre par quels mécanismes fondamentaux les connaissances sont encodées et restituées. L'examen de la mémoire sémantique des connaissances s'impose maintenant.

## **4. LA MÉMOIRE SÉMANTIQUE**

Dans le modèle initial de Tulving (1972) la mémoire épisodique était bien distincte de la mémoire sémantique (ou mémoire associative). Les travaux actuels ont nuancé cette position dichotomique (Lieury, 1979 ; McKoon, Ratcliff & Dell, 1985). Si des preuves neuropsychologiques viennent étayer cette distinction (Van Der Linden & Hupet, 1994), Tulving (1985) rejoint pourtant les autres auteurs en proposant que le système de la mémoire épisodique soit relié à la mémoire sémantique. Lieury (1979) parle quant à lui d'emboîtement de la mémoire épisodique dans la mémoire sémantique.

Pour rendre compte de la mémoire sémantique, la plupart des expériences des modèles hiérarchiques et ensemblistes reposent sur la mesure du temps mis par les sujets à décider si des propositions sont vraies ou fausses (Collins & Quillian, 1969). Pour décider, le sujet doit faire appel aux significations des catégories sémantiques des phrases. La mesure des temps de réponses renseigne ainsi sur la nature de la mémoire sémantique (Meyer, 1976).

### **4.1. Les modèles en réseaux**

#### **4.1.1. Collins & Quillian (1969, 1970)**

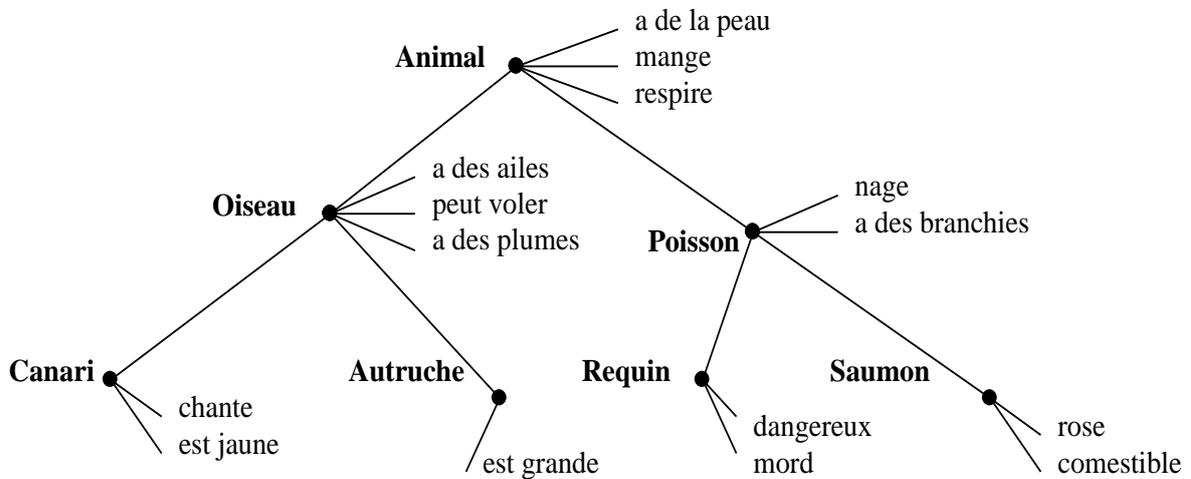
L'un des modèles les plus célèbres de l'organisation de la mémoire sémantique a été proposé par Collins & Quillian en (1969). Leur conception, grandement inspirée des perspectives de la théorie de l'information (Shannon & Weaver, 1949), fait suite aux travaux de Quillian (1968, 1969). Cet informaticien s'est intéressé à la compréhension de l'anglais écrit et a formalisé un modèle de stockage de l'information sémantique semblable aux modélisations informatiques d'alors.

Selon Quillian, les connaissances sont représentées sous la forme d'un réseau hiérarchique constitué de nœuds reliés entre eux. Les nœuds peuvent être étiquetés par des mots. Au sein du réseau, ces nœuds sont reliés par des arcs associatifs correspondant à différents types de relation. Quand l'arc relie chaque nœud ou concept à un surordonné immédiat il détermine en ce cas une relation de surordination (exemple, *poisson*  $\Rightarrow$  *animal*). Quand l'arc décrit une propriété ou une caractéristique du concept (exemple, « *peut voler* »), on parle de lien de subordination. Qualifiée de modèle hiérarchique, cette conception de la mémoire de Collins & Quillian présente une organisation de l'information en mémoire reposant sur des principes de hiérarchie catégorielle et d'économie cognitive. De plus, les auteurs proposent de séparer le lexique de la mémoire sémantique. Selon eux, la mémoire sémantique ne stocke que la signification des mots, la mémoire lexicale conservant les informations de type morphologique des mots.

Dans leur paradigme, les auteurs utilisent la mesure des temps de réaction à des épreuves de décisions sémantiques d'énoncés. Selon leur modèle, le temps de réaction d'un sujet correspond au temps que ce sujet met à récupérer l'information en mémoire pour décider de l'exactitude ou non de la proposition. Cette indication du temps de réponse est très importante et est liée à la notion de distance sémantique chez les auteurs.

Prenons l'exemple du canari. Dans ce modèle hiérarchique, la propriété « *est jaune* » est subordonnée à « *canari* » car tous les oiseaux ne possèdent pas cette caractéristique. A contrario, la caractéristique « *a des plumes* » est subordonnée à « *oiseaux* » car tous les membres de cette catégorie possède cette propriété. Dans la proposition « *un canari est jaune* », Collins & Quillian prédisent que le temps de décision sera plus court que pour la proposition « *un canari a des plumes* ». En effet, selon cette idée de distance sémantique, le temps de vérification de la phrase dépend du nombre d'arcs associatifs à franchir au travers du réseau sémantique (Cf. Figure 11).

**Figure 11** Exemple d'organisation hiérarchique de la mémoire sémantique, d'après Collins & Quillian (1969)



Si les résultats de Collins et Quillian sont validés pour les propositions exactes, leur modèle d'une mémoire en réseau fonctionnant sur les principes de hiérarchie catégorielle et d'économie cognitive a montré des difficultés dans l'interprétation des propositions fausses (Anderson & Reder, 1974).

Schaeffer & Wallace (1970) se sont intéressés au problème de la vérification d'énoncés concernant les propositions fausses et l'influence de la similarité sémantique sur le temps de jugement (Schaeffer & Wallace, 1969). Ils ont émis des critiques sur l'incapacité de la modélisation de Collins & Quillian à rendre compte de temps de réaction très courts pour des instances très distantes dans le réseau sémantique.

Une autre attaque de cette conception vient de Conrad (1972) et d'Anderson & Bower (1973). Pour eux, c'est le principe même d'économie cognitive qui est à réfuter car il faut admettre une certaine redondance dans la structure de la mémoire. Ces chercheurs envisagent la possibilité que des propriétés et même des exemplaires de catégories soient stockés avec plusieurs concepts de niveaux différents.

De nombreuses critiques dont celles des ensemblistes (Meyer, 1970 ; Schaeffer & Wallace, 1969, 1970 ; Smith, Shoben & Rips, 1974) feront évoluer ce modèle vers une nouvelle formalisation en 1975.

#### 4.1.2. Collins & Loftus (1975)

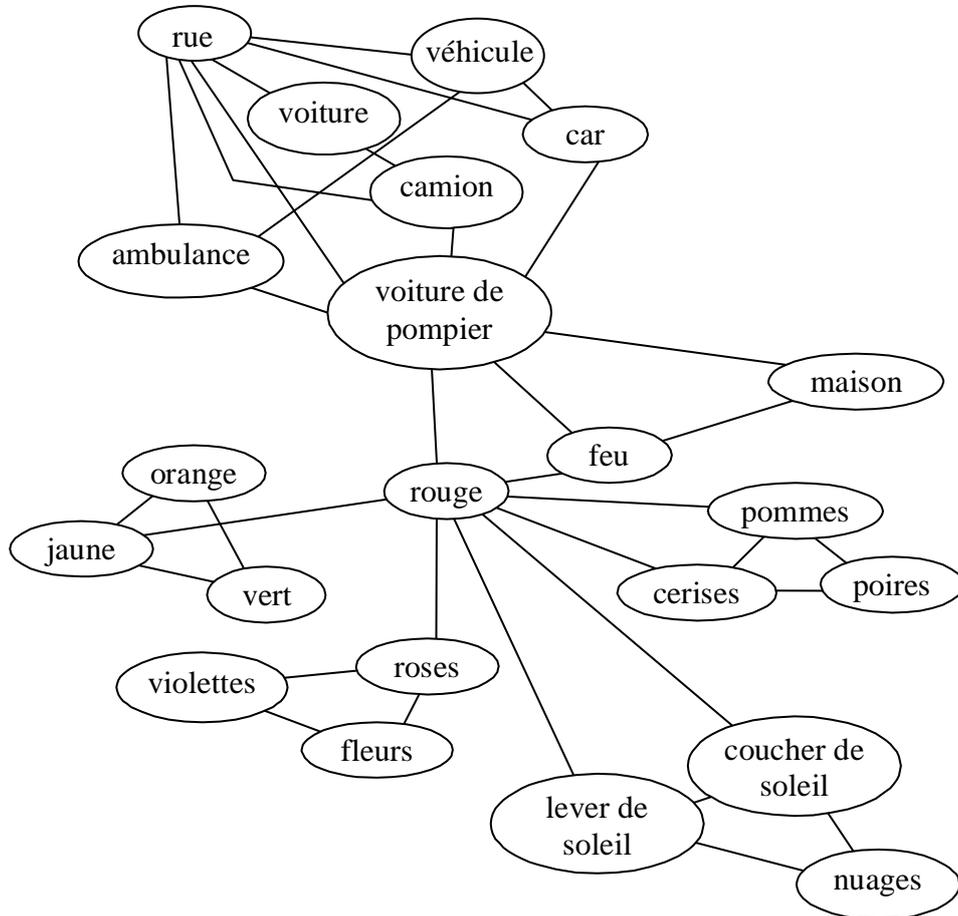
En 1975, Collins & Loftus proposent donc un second modèle de la mémoire sémantique, le modèle de la diffusion de l'activation (*cf.* Figure 12). Pour tenter de rendre compte des critiques formulées sur les temps de réaction plus brefs pour certaines instances, les deux chercheurs ont élaboré un modèle moins rigide que le précédent. Ici, en effet, la structure du modèle en réseau est plus souple et remet en cause la notion de hiérarchie caractérisant le modèle de Collins & Quillian (1969).

Collins & Loftus ont également complété leur modèle en ajoutant aux relations d'inclusion (*est un...*) ou aux relations d'attribution de propriété (*possède un...*) des liaisons exprimant une relation de non-inclusion entre deux concepts. Cet ajout répond à la difficulté d'interprétation des temps de réaction très brefs souvent constatés pour les propositions fausses.

La modélisation des deux chercheurs intègre les notions de distance sémantique et de relation sémantique. Dans un sens large, la relation sémantique est la plus ou moins grande proximité entre les significations de deux concepts ou d'un concept et d'une propriété. Si plusieurs concepts peuvent être qualifiés par une même propriété, on peut concevoir une liaison entre ces concepts via cette propriété commune. Ainsi, la caractéristique d'être *rouge* s'appliquant à la fois à *fleurs* et à *pommes*, il existe au minimum un chemin constitué de liaisons associatives entre ces nœuds du réseau.

**Figure 12** Représentation de la relation sémantique existant entre quelques concepts, d'après Collins et Loftus (1975)

- une ligne courte exprime une relation plus forte



Il en découle que toutes les liaisons ne sont pas équivalentes entre elles : la force de ces liaisons dépend de la force associative entre deux concepts. Au niveau des jugements sur les propositions, le nombre d'arcs associatifs à franchir et la force de chaque liaison déterminent le temps nécessaire à la décision du sujet. Le mécanisme d'accès à l'information est celui d'une diffusion de l'activation dans le réseau associatif. C'est pourquoi le temps de récupération en mémoire sera d'autant plus court que les concepts possèdent entre eux beaucoup de caractéristiques communes et de relations associatives.

Ce modèle a permis de rendre compte notamment des résultats de certaines épreuves de production où le nom d'un concept doit obéir à une double contrainte : appartenance à une catégorie donnée et possession d'une qualité particulière (Freedman & Loftus, 1971).

## **4.2. Les modèles de comparaison par traits**

Les modèles ensemblistes (Meyer, 1970, 1973, 1975, 1976 ; Schaeffer & Wallace, 1969, 1970 ; Smith, Shoben & Rips, 1974) sont apparus à la même époque que les modèles hiérarchiques que nous venons d'exposer. Ils se sont développés en formulant de nouvelles notions pour rendre compte de la structure particulière de la mémoire sémantique.

### **4.2.1. Meyer (1970)**

Les considérations de Meyer se sont élaborées petit à petit au début des années 70 aux travers de différentes recherches expérimentales (Meyer, 1970, 1973, 1975, 1976). Pour l'auteur, plusieurs types d'informations concernant les catégories sémantiques sont stockés en mémoire. Sont mémorisés plusieurs éléments tels que les exemplaires ou instances des catégories, les attributs définitionnels (propriétés que possèdent les membres d'une même catégorie) mais aussi des relations entre les catégories (surordination et subordination). Même si les éléments entre eux ne présentent pas la même accessibilité, il n'existe pas de structure particulière pour ces ensembles d'informations.

La compréhension des phrases nécessite la récupération d'une partie ou de la totalité de ces informations disponibles. Cette récupération s'opère par une recherche dans les ensembles d'éléments en fonction de la tâche à effectuer.

Dans ses épreuves de catégorisation, Meyer demande aux sujets de juger de l'exactitude d'énoncés du type *les C1 sont des C2* avec deux types de phrases utilisant les adjectifs de quantification *all* (tous ou toutes) et *some* (certains ou certaines). L'examen des temps de réaction indique que la compréhension des énoncés dépend de l'interaction de plusieurs

facteurs pour cette recherche en mémoire : la taille des catégories (Landauer & Meyer, 1972), la nature de la relation entre les catégories *C1* et *C2*, ainsi que le type de phrases proposés.

Sur cette importance de la taille de la catégorie, nombre d'études indiquent qu'il faut moins de temps pour décider qu'un exemplaire appartient à une catégorie quand celle-ci est de petite taille que lorsqu'elle est de grande taille (Collins & Quillian, 1969, 1970 ; Meyer, 1970). Toutefois, d'autres chercheurs ont constaté des effets inverses observant des temps rapides de décision pour de grandes catégories (Smith, Shoben & Rips, 1974).

#### 4.2.2. Smith, Shoben & Rips (1974)

Voisine de la conception de Meyer, le modèle de Smith, Shoben & Rips (1974) intègre un certain nombre de données expérimentales relatives à la vitesse de jugement des relations entre deux concepts. Les auteurs observent en effet que pour certains énoncés d'une même catégorie les sujets mettent plus de temps à répondre (exemple, décider que « *un poussin est un oiseau* » prend plus de temps que de juger la proposition « *un canari est un oiseau* »). Évaluées par la suite dans une épreuve indépendante, ces instances plus rapides sont également jugées plus typiques des catégories utilisées. Cela a conduit les auteurs à s'intéresser à la représentativité ou typicalité (Rosch, 1973, Cf. page 115) des instances en mémoire sémantique.

Dans leur modèle, la signification d'un mot peut être analysable selon un ensemble de traits sémantiques (ou sèmes, Le Ny, 1976). Ces traits s'opposent entre traits définitoires — éléments absolument nécessaires à la définition — et traits particuliers — traits de moindre importance car plus occasionnels pour la définition (Lakoff, 1972). Pour Rips, Shoben & Smith (1973), la représentativité d'une instance est fonction de ces traits particuliers car ils permettent seuls de différencier des instances au sein de leur catégorie. La recherche de

l'information en mémoire est considérée comme un double processus de comparaison (Smith, Shoben & Rips, 1974).

Dans les activités de vérification d'énoncés, la récupération de l'information utile en mémoire se fait en deux étapes. Lors de la première, le sujet récupère les ensembles de traits pour la catégorie et l'instance de la proposition. En comparant globalement les deux ensembles, une mesure de similarité est alors donnée autorisant une rapide réponse négative si la similarité n'est pas acceptable. La seconde étape compare uniquement les traits définitoires et prend plus de temps que l'étape précédente. Aussi la durée de jugement d'un énoncé est fonction du recours nécessaire ou non à cette seconde étape de vérification.

#### ➤ **Notions de typicalité et de prototype**

Les différents modèles que nous venons d'examiner ont évoqué plusieurs notions dont celle de typicalité des instances. Voyons cette notion ainsi que celle de prototype qui lui est proche.

Beaucoup d'auteurs ont indiqué que la typicalité (Rosch, 1973) d'un exemplaire avait un effet sur le temps de décision pour les propositions vraies : en effet, la vérification d'une instance très typique est plus rapide qu'une instance peu typique (Rips & coll., 1973 ; Smith & coll., 1974 ; Rosch, 1973 ; Wilkins, 1971). Pour Degouys (1994), cet effet de la typicalité d'un exemplaire sur le temps de réponse est proche de l'effet de la force de la relation sémantique entre instance et catégorie (Collins & Loftus, 1975). Pour un point récent sur la notion de typicalité, confère Postal, 1997.

Quant au modèle prototypique de la catégorisation, il est sensiblement différent de la seule notion de typicalité des instances. Des expériences établissent que tous les membres des catégories constituées ne sont pas équivalents, certains objets étant de meilleurs exemplaires que d'autres (Rosch, 1977 ; Rosch & Mervis, 1975 ; Rosch, Mervis, Gray, Johnson & Boyes-

Braem, 1976). Dans la catégorie *oiseaux*, le *rouge-gorge* ou le *moineau* sont de meilleurs représentants que l'*autruche* ou le *pingouin*. Le meilleur exemplaire est appelé « prototype » et c'est autour de lui que s'organise toute la catégorie. Dans cette perspective, les membres d'une catégorie sont regroupés selon une échelle de typicalité (ressemblance plus ou moins forte avec le prototype) et non sur la base d'un ensemble de propriétés que tous partagent nécessairement.

### 4.3. Vers des modélisations mixtes

Ces conceptions en réseaux et ensemblistes, bien qu'opposées, ne sont pas forcément incompatibles entre elles (Hollan, 1975 ; Chang, 1986). La théorie des scripts (Schank & Abelson, 1977 ; Abbott, Black & Smith, 1985 ; Yekovich & Walker, 1986) mixte en effet ces deux positions.

En 1977, Schank & Abelson ont caractérisé une structure de connaissances appelée script. Les scripts ou scénarios sont une représentation de connaissances à propos d'événements utilisés très fréquemment. Cette utilisation au quotidien d'événements fait que les scripts ont un fonctionnement très stéréotypé. Bower, Black & Turner (1979) décrivent les scripts comme des ensembles ordonnés d'actions. A l'intérieur de ces ensembles ordonnés, les actions se regroupent dans des sous-ensembles (notion de *scène* chez Schank & Abelson, 1977) dont les interrelations sont très proches.

Dans cette perspective, les connaissances sont représentées sous la forme d'un réseau sémantique sur le modèle de Collins & Loftus (1975). L'importance d'un concept dans le script détermine le niveau d'activation des nœuds utiles au traitement de la tâche. Les liens qui relient les différents concepts entre eux sont établis en fonction de la typicalité de leurs relations.

## 5. LA MÉMOIRE ENCYCLOPÉDIQUE

### 5.1. Définition et origine de cette notion

Quotidiennement notre mémoire non seulement s'enrichit d'informations nouvelles mais complète ou remanie des connaissances antérieures. Alors que la mémoire à court terme, nous le disions, est caractérisée par une capacité limitée (Miller, 1956 ; Tulving, 1972) et un oubli massif et rapide (Murdock, 1962), la mémoire à long terme possède un stock immense de connaissances soumis à un oubli plus progressif. Pour qualifier ces connaissances en mémoire à long terme, Lieury a proposé le terme de mémoire encyclopédique (Lieury, 1992b ; Lieury & coll., 1995a, 1995b).

Cette notion se réfère en effet au stock de connaissances emmagasinées en mémoire à long terme. Elle exprime l'organisation, la variété et l'étendue des connaissances lexicales et sémantiques qu'un individu acquière tout au long de son existence.

En fait, ce terme de mémoire encyclopédique prend son origine dans l'intérêt des travaux de Lieury sur les liens qu'entretiennent les tests de raisonnements et la réussite scolaire (Lieury, 1993b). Dans la littérature, une conception de Spearman remontant au début du siècle veut que l'intelligence soit un facteur général de type raisonnement. Aussi, les tests de raisonnement sont souvent vus comme de bons prédicteurs de la réussite scolaire. Or les études de validité n'indiquent que des corrélations modestes de l'ordre de .40, parfois moins encore, avec certaines disciplines scolaires. Ainsi, N'Guyen Xuang en 1969 a mis en relation 15 tests de raisonnement avec les matières scolaires chez des élèves de 5<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup>. Si les corrélations sont stables, l'auteur observe que celles-ci sont modestes, une corrélation notable (.40) apparaissant entre les mathématiques et le raisonnement.

Des recherches plus récentes ont confirmé ces résultats. En 1987, Aubret a comparé la validité prédictive de tests et d'appréciations scolaires au moyen d'une vaste étude longitudinale auprès de 1 053 garçons et filles suivis de la 3<sup>ème</sup> au baccalauréat. Il apparaît qu'une appréciation scolaire globale (moyenne scolaire) en 3<sup>ème</sup> se montre le meilleur prédicteur de la progression au lycée et de la réussite au baccalauréat (corrélations de .60 entre appréciation et niveaux d'orientation scolaire), devant l'appréciation des mathématiques (.51) et celle du français (.49). Le test de Spearman n'obtient qu'une corrélation modeste avec .30. Le raisonnement, ici, ne prédit que partiellement la réussite ultérieure, la motivation subjective — mesurée par deux questionnaires d'intérêts (littéraire et scientifique) — le prédisant encore moins.

L'étude de Jensen & Reynolds (1982), citée par Lieury (1993b) et Etesamipour (1995) donne des résultats intéressants sur le lien existant entre vocabulaire et arithmétique. Ces auteurs américains ont procédé à différentes analyses sur les résultats des 1 868 enfants blancs de 6 à 16 ans employés pour la standardisation du WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children). La comparaison entre vocabulaire et arithmétique fait apparaître que le test de vocabulaire (définition de mots de difficulté croissante) est fortement corrélé à .72 avec le facteur G. La corrélation entre le test de raisonnement arithmétique (problèmes arithmétiques également de difficulté croissante) et le facteur général est moindre avec .57. Pareillement, le test d'information est aussi mieux corrélé avec le facteur G (.67) que l'arithmétique.

La conclusion de Lieury (1993b) et Etesamipour (1995) à partir de ces résultats est que les tests de vocabulaire et d'informations sont de meilleurs indicateurs de la réussite générale au test global. Ces deux tests représentent mieux l'intelligence générale telle que le WISC la mesure. C'est donc un échec relatif des tests de raisonnement à prédire la réussite scolaire.

## 5.2. Connaissances encyclopédiques scolaires

A l'inverse, les implications de la mémoire dans les acquisitions scolaires ne sont pas autant examinées que les tests de raisonnement. Généralement, on considère que la réussite scolaire est l'expression de l'intelligence, les capacités d'apprentissage paraissant secondaires dans cette réussite. Aussi, les tests de mémoire sont souvent anciens et ne fournissent des mesures qu'assez lointaines par rapport aux connaissances scolaires. L'étude longitudinale de Lieury et de ses collaborateurs que nous avons appelée « vocabulaire technique du collège français » montre l'importance de la mémoire encyclopédique dans ce domaine.

### 5.2.1. Importance du raisonnement et de la mémoire

Comme d'autres travaux (notamment Burt & Vernon, 1965), les résultats de l'étude longitudinale indiquent que les matières scolaires sont relativement bien corrélées entre elles<sup>11</sup> alors que le raisonnement prédit peu la réussite scolaire.

Des corrélations, calculées entre plusieurs tests de raisonnement et les notes scolaires pour la 5<sup>ème</sup> de collège (Lieury, 1991), mettent cela en évidence. Ainsi, le test de raisonnement général du D. 70 n'est corrélé qu'à .50 avec le total des matières scolaires. Certes, le raisonnement est important mais prédit plus modestement la réussite scolaire que les tests de mémoire encyclopédique. Ceux-ci, par la méthode des questionnaires à choix multiples (QCM), se montrent extrêmement bien corrélés avec les notes scolaires, réhabilitant l'hypothèse d'une prégnance particulière de la mémoire dans les acquisitions et surtout la réussite scolaire. Le total des Réussites - Erreurs est corrélé à .72 avec le total scolaire de la 5<sup>e</sup>. Ce score R-E correspond à la réussite générale aux tests de vocabulaire minorée des erreurs rencontrées (ce score est en effet mieux corrélé que le seul score des réussites).

---

<sup>11</sup> Selon Burt & Vernon (1965), les corrélations les plus faibles s'observent entre la moyenne générale et le travail manuel (.32) ainsi qu'entre la moyenne générale et le dessin (.27).

Comme Lieury le fait remarquer, si la mémoire a été négligée, cela le fut en raison de tests restrictifs ne mesurant que la mémoire à court terme ou quelques mots seulement de vocabulaire (Lieury & coll., 1992a). Toutefois, gardons-nous de négliger le rôle de l'intelligence pour affirmer un primat de la mémoire dans la réussite scolaire, car les connaissances seules ne suffisent pas.

### **5.2.2. Le vocabulaire des manuels scolaires**

Comme nous l'indiquions dans le chapitre consacré au vocabulaire, les travaux sur les connaissances encyclopédiques se sont tout d'abord intéressés au terrain scolaire. Le collège, avec ses disciplines aux domaines de savoirs bien spécifiques, est le lieu privilégié d'un enseignement portant sur une grande variété de concepts. De plus, ces disciplines scolaires permettent de voir si ces connaissances encyclopédiques particulières ont une incidence sur les notes scolaires des élèves.

Aussi, par rapport à l'école primaire, le postulat de Lieury a été qu'au collège, les disciplines sont beaucoup plus marquées et autonomes. De ce fait, elles dispensent des savoirs techniques spécifiques venant compléter le vocabulaire courant enseigné jusqu'en CM2. Le vocabulaire nouveau vu au collège prend donc le sens de vocabulaire technique spécifique à une matière scolaire. Grâce aux concours d'étudiants en Psychologie, tout mot non présent dans le vocabulaire de base du Dottrens & Massarenti (2 716 termes) a été relevé comme mot technique de la matière. Pour chaque discipline, l'ouvrage scolaire en usage au collège a servi de référence pour la matière étudiée<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Le manuel scolaire est en effet le plus petit dénominateur commun entre les différents enseignants d'une même matière : il eut été matériellement difficile de recueillir les cours de chaque enseignant pour le programme d'une année scolaire. Ce choix rejoint celui de Nagy & Anderson (1984).

Le Tableau 10 recense l'inventaire du vocabulaire technique sur les quatre années du collège. Dans ce tableau, il n'a pas été tenu compte des mots en commun d'une année sur l'autre que ce soit pour une même discipline ou pour l'ensemble des matières. On ne peut que constater sur ces années une croissance dramatique du vocabulaire de référence dans les manuels obligatoires : si l'objectif est d'environ 6 300 mots en 6<sup>ème</sup>, il passe à près de 24 000 mots en fin de 3<sup>ème</sup>, ce qui est considérable. Par ailleurs, les disparités entre matières sont également très grandes.

**Tableau 10** Inventaire du vocabulaire technique de la 6<sup>ème</sup> et de la 3<sup>ème</sup> (répartitions par matière), d'après Lieury (1996)

<i>Matières scolaires</i>	<i>6<sup>ème</sup></i>	<i>5<sup>ème</sup></i>	<i>4<sup>ème</sup></i>	<i>3<sup>ème</sup></i>
Français .....	1 989	2 692	5 379	7 049
Histoire.....	1 088	2 841	3 257	6 722
Éducation civique.....	872	421	1 646	2 917
Géographie .....	824	1 370	2 636	— **
Anglais .....	716	1 164	2 354	2 272
Biologie (Géologie en 4 <sup>ème</sup> ) .....	402	776	1 099	2 456
Physique – Chimie .....	259	212	1 131	2 133
Mathématiques .....	167	203	571	440
<b><i>Total des manuels</i></b>	<b><i>6 317 *</i></b>	<b><i>9 679 *</i></b>	<b><i>18 073*</i></b>	<b><i>23 989*</i></b>

\* Ces totaux n'incluent pas les autres langues vivantes, les élèves étudiant à plus de 96 % la langue anglaise.

\*\* En 3<sup>ème</sup>, les programmes d'histoire et de géographie étant très proches, un inventaire commun a été réalisé.

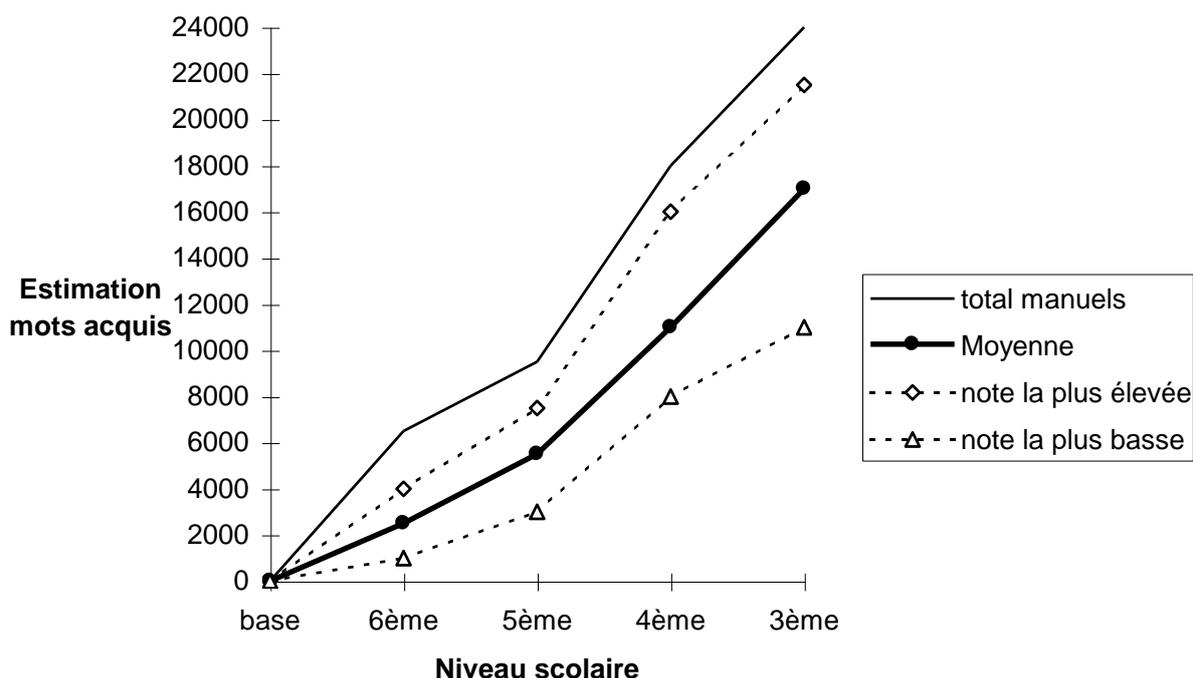
### 5.2.3. Évaluation des connaissances encyclopédiques scolaires

Le vocabulaire technique a donc été examiné en détail sur les quatre années que compte le collège français au travers d'un grand nombre de QCM (100 par matière). Ces 800 QCM relatifs au français, aux mathématiques, à l'histoire, à la géographie, à l'anglais, à la biologie

et la géologie, ainsi qu'à la physique et la chimie ont été administrés à une même cohorte d'élèves. Avec le concours du collège des Hautes Ourmes, près de 200 élèves ont été suivis de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> jusqu'au Brevet des collèges. Les passations se sont déroulées à la fin de chaque année scolaire afin de couvrir tout le programme annuel.

Pour illustrer les résultats, nous reprendrons le même graphique (Cf. Figure 13) de l'estimation du vocabulaire encyclopédique de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> en fin d'année scolaire, déjà présenté page 52 dans le chapitre sur le vocabulaire. Sur cette figure, le pourcentage de réussite aux QCM a été rapporté au nombre de mots des matières. Cela fournit une estimation des acquis des élèves, sur le plan lexical et sémantique.

**Figure 13** Estimation du vocabulaire encyclopédique de la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> en fin d'année scolaire, d'après Lieury, Van Acker & Durand, 1995b



Le graphique nous permet d'observer une augmentation croissante des acquis scolaires pour les quatre années du collège. Bien que non constant, le rythme d'acquisition paraît doubler chaque année. Alors que l'estimation moyenne est de 2 500 mots en 6<sup>ème</sup> (n = 190 élèves ; Lieury, 1993b), elle grimpe à 5 000 mots au niveau 5<sup>ème</sup> (n = 212 ; Lieury &

coll., 1992a, 1992b), à environ 11 500 mots en 4<sup>ème</sup> (n = 417 ; Lieury & coll., 1995a) et près de 17 000 concepts en fin de 3<sup>ème</sup> (n = 174 ; Lieury & coll., 1995b).

Pourtant, si le stock de connaissances de chaque élève progresse sur les quatre années, de grandes disparités apparaissent entre les élèves. En 6<sup>ème</sup>, l'écart entre l'élève ayant le mieux réussi les QCM et son camarade ayant les réponses les plus faibles est estimé à environ 3 000 mots techniques. En 3<sup>ème</sup>, en reprenant la meilleure estimation de vocabulaire et la plus faible, l'écart entre les deux stocks de connaissances est encore plus considérable : plus de 10 000 mots séparent ces deux élèves (Lieury & coll., 1995b) ! Ces résultats sont congruents avec l'effet Mathieu (Stanovich, 1986).

Lieury remarque que les élèves ayant le plus de vocabulaire sont aussi ceux qui ont les meilleures moyennes générales au total des matières. Les analyses portées sur ces résultats mettent en évidence que la mesure de la mémoire encyclopédique, exprimée par le score « Réussites – Erreurs » (R-E), est fortement corrélée avec la moyenne générale annuelle des élèves. En 6<sup>ème</sup>, ce résumé annuel des notes scolaires est corrélé à .60 avec le score R-E pour un effectif de 190 élèves. Il l'est à .72 en 5<sup>ème</sup> (n = 138), à .59 dans les classes de 4<sup>ème</sup> (n = 147) et à .61 dans la dernière année du collège (n = 174). Ce même score R-E explique 41 % de la variance des résultats au Brevet des collèges (r = .64 ; n = 174). On constate que ces corrélations sont plus importantes que celle obtenue entre le test de raisonnement du D. 70 évoqué plus haut (.50 avec la moyenne générale en 5<sup>ème</sup> ; Lieury, 1991). Pourtant, ce score du D. 70 est légèrement supérieur aux corrélations relevées par N'Guyen Xuang (1969) et Aubret (1987) pour d'autres tests de raisonnements sur des effectifs plus nombreux. Ici, la mesure de la mémoire encyclopédique au collège marque donc le pas sur les tests de raisonnement classiques.

En 1996, Lieury a présenté un résumé de cette étude longitudinale du vocabulaire technique au collège et donné quelques conclusions à cette mémoire encyclopédique appréhendée sur le versant scolaire.

Pour cela, il a tenté d'évaluer le devenir scolaire des élèves à partir de la mesure des connaissances encyclopédiques en fin de 6<sup>ème</sup>. Lieury s'est inspiré des cinq niveaux d'orientation scolaires après la 3<sup>ème</sup> d'Aubret (1987). En faisant un suivi transversal des élèves et non plus longitudinal<sup>13</sup>, l'auteur a élaboré une échelle en huit points du devenir scolaire. Les niveaux 1, 2 et 3 correspondent respectivement à des élèves redoublant en 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup>. Quant aux niveaux de 4 à 8, il s'agit des élèves ayant poursuivi leur scolarité sans redoublements. Ces quatre derniers niveaux sont fonction de la moyenne obtenue à l'épreuve du Brevet des collèges pour les trois épreuves spécifiques (histoire – géographie, français et mathématiques). Un élève classé niveau 4 selon l'échelle de Lieury a obtenu une moyenne au Brevet inférieure à 7,5 / 20. Le niveau 5 est donné entre 7,5 et 10 / 20 non inclus, le niveau 6 entre 10 et 12,5 / 20 non inclus, le niveau 7 quand l'élève a obtenu une moyenne inférieure à 15 / 20 et enfin le niveau 8 lorsque la moyenne est supérieure à 15 / 20.

La Figure 14 présente de manière rétrospective la capacité de la mémoire encyclopédique des élèves en fin de 6<sup>ème</sup> d'après leur devenir scolaire. Ici la notion de capacité exprime l'étendue et la qualité des apprentissages scolaires en mémoire à long terme, et non un potentiel figé (Lieury, 1996). Ce graphique résume plusieurs observations. Premièrement, les élèves qui ont redoublé dans leur cursus avaient rétrospectivement un vocabulaire inférieur à la moyenne des 2 500 mots au test de vocabulaire de 6<sup>ème</sup>. Deuxièmement, on constate que la réussite au Brevet (gradation des notes du niveau 4 au niveau 8) est fonction du stock de connaissances encyclopédiques dès la fin de la 6<sup>ème</sup>. Plus un

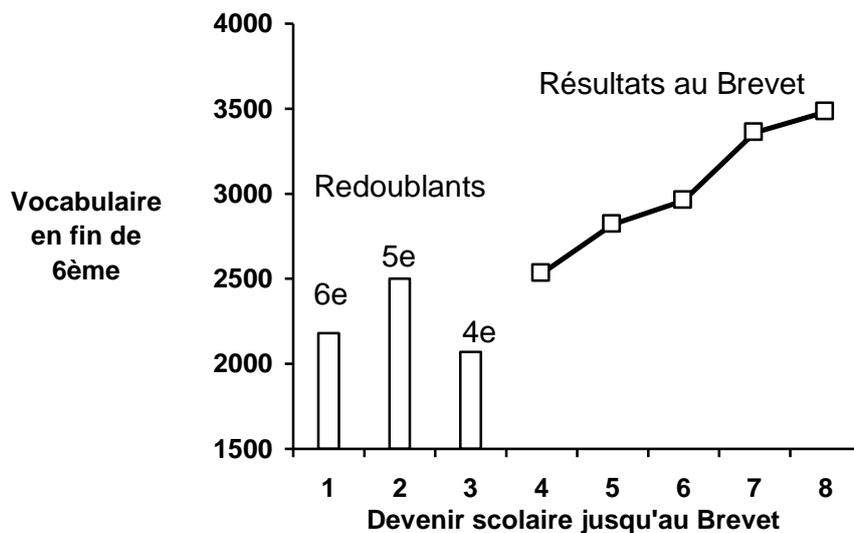
---

<sup>13</sup> En raison de redoublements et autres déménagements, il n'a été possible de suivre tous les élèves de la cohorte de 6<sup>ème</sup> pendant ces quatre ans.

élève dispose de vocabulaire au sortir de la 6<sup>ème</sup> et mieux il est armé pour en acquérir d'autres et réussir son Brevet.

Les résultats de Lieury (1996) montrent que dès la 6<sup>ème</sup> le score de mémoire encyclopédique qui est fortement corrélé avec la moyenne générale en fin de 6<sup>ème</sup> ( $r = .712$ ) paraît aussi être un bon prédicteur du devenir scolaire au Brevet ( $r = .714$  ; effectif de 162 élèves, incluant 51 redoublants<sup>14</sup>). Toutefois, le meilleur prédicteur du devenir scolaire demeure la moyenne en fin de 6<sup>ème</sup> ( $r = .849$ ), comme l'a relevé Aubret en 1987.

**Figure 14** Capacité rétrospective de la mémoire encyclopédique (mesurée par le vocabulaire spécifique de la 6<sup>ème</sup>) correspondant au devenir scolaire, Lieury (1996).



<sup>14</sup> Attentif au biais que peut induire l'incorporation des redoublants, Lieury a retiré ceux-ci du calcul de la corrélation entre le score de mémoire encyclopédique et la moyenne au Brevet. La corrélation tombe à .584 pour un effectif de 111 élèves, au lieu de .714 ( $n = 162$ ).

### **5.3. Connaissances encyclopédiques extra-scolaires et norme de fréquence**

Dans sa première définition (Lieury & coll., 1995a, 1995b ; Etessamipour, 1995), cette mémoire encyclopédique ne s'intéressait qu'aux seules connaissances spécifiques de l'enseignement scolaire : elle était définie comme le stockage du vocabulaire conceptuel des matières scolaires (Lieury & coll. 1995b). Très récemment, cette notion de mémoire encyclopédique a été complétée en intégrant certaines considérations sur des connaissances encyclopédiques extra-scolaires (Postal, 1997 ; Postal, Déro & Lieury, 1996 ; Postal & Lieury, 1997). Il est évident que le comptage du vocabulaire ne fournit qu'une indication globale de la richesse des connaissances en mémoire. En s'intéressant à l'organisation de ces savoirs, on peut obtenir d'autres renseignements utiles sur la mémoire encyclopédique.

#### **5.3.1. Savoirs scolaires et extra-scolaires**

Jusqu'alors, les travaux de Lieury ont examiné la mémoire encyclopédique en étudiant uniquement les connaissances encyclopédiques scolaires. Les recherches de Postal & Lieury (1997) se veulent plus vastes. En étudiant les savoirs scolaires et des savoirs non scolaires (cinéma, musique, sport, etc.), les auteurs tentent de considérer la mémoire encyclopédique dans sa globalité. Leur premier objectif est d'évaluer la richesse du savoir encyclopédique chez des adolescents et d'appréhender l'organisation de leurs connaissances. Le second objectif est de rapprocher ce savoir encyclopédique avec les indicateurs classiques des évaluations scolaires : la moyenne générale et les performances à un test de vocabulaire. Ainsi, les deux auteurs font la distinction entre connaissances encyclopédiques scolaires et extra-scolaires.

Pour cela, les auteurs ont conçu un test de connaissances encyclopédiques interrogeant une grande variété de domaines de savoirs. Ce test est basé sur l'extraction à partir du Quid (1993) de 120 catégories de connaissances (supercatégories et sous-catégories). Un carnet de

120 catégories a été mis réalisé et soumis à 86 élèves de 3<sup>ème</sup> de l'étude longitudinale du collège français. La consigne donnée est de fournir le maximum d'instances (noms propres ou noms communs) se rattachant aux catégories proposées, dans la limite de 8 exemplaires par catégorie. Si aucune limite de temps n'est donnée, l'épreuve dans son ensemble n'excède pas deux heures. L'étendue des connaissances est appréciée par le nombre d'exemplaires cités et la composante sémantique l'est par la production d'instances catégorielles. Par ailleurs, un autre test de vocabulaire est utilisé, celui de Binois & Pichot (1958). Dans ce test papier-crayon de 44 mots, les sujets doivent trouver pour chaque item son synonyme parmi six propositions. Le Binois-Pichot sert à mesurer l'étendue du vocabulaire à la disposition des 86 élèves. Il est corrélé à .71 avec le facteur G — intelligence générale — et à .46 avec le facteur V — aptitude verbale (Binois & Pichot, 1958).

Dans les productions catégorielles, les résultats montrent que les élèves produisent en moyenne plus de 620 mots (écart-type de 100) soit 64,7 % des 960 cases disponibles du carnet (120 catégories × 8 réponses maximums). Ces chiffres montrent bien la capacité considérable de notre mémoire encyclopédique dans cette épreuve de rappel indicé des connaissances.

Un regroupement des seules 79 catégories discriminantes<sup>15</sup> a été opéré en 14 super-catégories allant pour la plupart dans le sens d'une distinction savoir scientifique / savoir littéraire. Une analyse factorielle met en évidence quatre facteurs correspondant à l'organisation des connaissances encyclopédiques. Si les deux premiers facteurs se dégagent bien les deux autres sont plus flous. Le premier nommé « connaissances scolaires » est fortement saturé avec les sciences naturelles, les sciences et l'histoire - géographie. Le second facteur se réfère aux « loisirs sportifs », le troisième étant un facteur « culture générale » (musique et cinéma). Le dernier facteur, la « culture générale », est relatif aux arts et à la littérature.

---

<sup>15</sup> 41 catégories non discriminantes (effet plafond des réponses ou pas de réponses) ont été éliminées des analyses.

Les auteurs ont examiné les implications de ces connaissances encyclopédiques dans la réussite scolaire. Les corrélations relevées sont en fait modérées entre l'épreuve des 120 catégories et les notes scolaires (de .30 à .40). Toutefois, il est possible qu'un élève ait de faibles résultats scolaires alors qu'il possède une quantité de connaissances extra-scolaires conséquentes, l'inverse étant tout autant possible. Par ailleurs, les auteurs constatent que ces connaissances extra-scolaires sont modestement corrélées avec la mémoire encyclopédique scolaire (QCM de l'étude longitudinale). Les corrélations vont de .35 à .41. Enfin, la liaison entre le test du Binois-Pichot et les 120 catégories interrogées étant faible ( $r = .30$ ), Postal & Lieury (1997) indiquent que l'étendue du vocabulaire courant à la disposition du sujet ne détermine pas la quantité de savoir encyclopédique.

La conclusion des auteurs est que cette mesure des connaissances encyclopédiques extra-scolaires ne peut à elle seule prédire la réussite scolaire d'un élève. Ils constatent tout au plus que la quantité de savoir littéraire est le plus en rapport avec la moyenne générale des élèves.

### **5.3.2. Normes de fréquence de 221 catégories**

Si les expériences portant sur les catégories de connaissances sont nombreuses, elles emploient classiquement des catégories usuelles telles que les fruits, les oiseaux ou les professions (exemples pris dans les normes de Charles & Tardieu, 1977). Celles-ci ont en fait été apprises dès l'enfance (Anderson & Reder, 1974). Pourtant la connaissance catégorielle est beaucoup plus étendue (Postal & coll., 1996). Elle couvre vraisemblablement des centaines de catégories différentes.

Postal, Déro & Lieury (1996) ont construit une table de fréquence des connaissances encyclopédiques. La signification ici de ces connaissances dépasse les seuls savoirs scolaires et inclut des savoirs non scolaires comme dans l'étude de Postal & Lieury (1997).

Généralement, les normes existantes se limitent aux catégories usuelles et aux noms communs. La présente étude contient non seulement des noms communs mais aussi des noms propres. L'objectif principal de cette recherche est ici aussi de découvrir les indices d'une organisation des connaissances à partir de ces normes de productions catégorielles.

De la même façon que pour le test de connaissances encyclopédiques présenté précédemment (Postal & Lieury, 1997), les auteurs sont partis de l'inventaire des thèmes du Quid (1993). Des 26 thèmes majeurs de l'ouvrage, 17 thèmes ont été retenus, au sein desquels des catégories ont été sélectionnées. Au final, la tâche de production d'instances a porté sur 221 catégories différentes. 224 étudiants en première année de DEUG de Psychologie ont participé à la recherche.

Au total, 3 390 instances différentes ont été produites. D'une manière générale, on retrouve les mêmes exemplaires les plus fréquents des normes de Charles & Tardieu dans ces nouvelles normes. Dans certaines catégories, un effet de génération apparaît notamment dans les productions de prénoms. En ce qui concerne la taille des catégories, le nombre moyen de mots est de 15. Mais les disparités sont grandes : certaines catégories dépassent facilement les 40 instances (prénoms masculins, titres de romans) alors que d'autres possèdent moins de 5 éléments (astronautes, présidents français).

Sur l'ensemble des réponses fournies, 14 % d'erreurs ont été relevées. Elles sont majoritairement le fait d'erreurs de catégorisation mais encore de fautes d'inattention, d'imprécisions des réponses ou d'erreurs phonologiques. Si la répartition des erreurs est équivalente entre les deux types de noms, les erreurs sont plus à associer à la spécificité ou à l'expertise demandée dans les catégories (Postal, 1997).

### 5.3.3. Appartenance catégorielle et temps de jugement sémantique

Grâce à de ces normes de fréquence de 221 catégories, Postal & coll. (1996) ont tenté d'explorer plus avant les connaissances encyclopédiques par la technique des temps de jugement sémantique. Pour cela, ils ont comparé les noms communs et les noms propres en fonction de la distance sémantique et de la fréquence associative (Conrad, 1972). A l'instar du modèle en réseau de Collins & Quillian (1969), des relations hiérarchiques sur deux niveaux ont été construites à partir de 20 catégories (10 de noms propres et 10 de noms communs) choisies parmi les 221 des normes de fréquence. La construction des arbres de connaissances croise méthodiquement effet de fréquence et distance sémantique.

Les résultats recueillis auprès de 20 sujets étudiants sont assez classiques. Ils montrent une différence dans les temps de réaction entre les propositions vraies et les propositions fausses (Collins & Quillian, 1970 ; Chang, 1986 ; Schaeffer & Wallace, 1970) et un effet de la fréquence. L'effet de la distance sémantique, s'il apparaît, est réduit à la différence entre D0 (distance nulle) et D1 (instance à catégorie) qui représente un effet de la catégorie spécifique. Les analyses des temps de jugement ne révèlent pas d'effet de supercatégorie (Collins & Quillian, 1969). Il semble vraisemblable que les catégories soient stockées comme des traits sémantiques en fonction de leur fréquence mais non en fonction d'une hiérarchie complètement logique (Smith & coll., 1974).

Les comparaisons entre noms communs et noms propres ne marquent de différences que pour la distance D0 avec les noms propres fréquents. Hormis cela, les deux types de noms ne diffèrent ni par la fréquence ni par la distance sémantique. L'examen des propositions fausses renvoie lui aussi à des résultats classiques : les temps de jugement augmentent en fonction de la proximité sémantique et à l'inverse se réduisent pour la distance D2 comme dans le cas des anomalies sémantiques. Si cela est vrai pour les noms communs, on ne retrouve pas ces

résultats pour les noms propres de fréquence faible. Pour certains sujets, ces noms propres sont peut-être tout simplement inconnus.

Ce dernier cas fait apparaître la question du degré d'expertise des individus comme une variable supplémentaire dont il faut tenir compte, non dans les catégories usuelles (mémoire sémantique) mais dans la variété des domaines de la mémoire encyclopédique.

#### **5.4. Vers une expertise des connaissances**

On dit d'un expert d'un domaine que ses performances dépassent celles de la moyenne de la population (Salthouse, 1991). Cependant il est difficile d'admettre que tous les experts aient les mêmes performances. Aussi, le terme d'expertise n'est employé que lorsque des comparaisons avec des niveaux de performances moindres sont menées dans un domaine bien délimité.

Les premiers travaux sur l'expertise se sont d'abord intéressés à la mémorisation d'échiquiers chez des joueurs d'échecs (De Groot, 1965, cité par Chase & Simon, 1973). On a observé que chez les grands maîtres et maîtres d'échec le rappel immédiat des positions d'un échiquier, présenté de 2 à 10 secondes, est quasi parfait (93 % de réponses correctes des positions de 25 pièces). Les experts, considérés comme inférieurs à ces maîtres, obtiennent 72 % de réponses correctes contre seulement 50 % pour les amateurs et 30 % pour les novices (De Groot, 1965). Toutefois, quand les pièces sont placées au hasard, sans correspondance avec les règles de placement, tous les joueurs ont les mêmes performances, en deçà des rappels des novices lorsque l'échiquier est organisé : quelle que soit leur expertise, ils ne parviennent à rappeler qu'environ 3 à 4 pièces correctement parmi les 25 (Simon & Chase, 1973). Si la capacité à restituer correctement les positions des pièces dépend du niveau d'expertise, elle dépend aussi de la vraisemblance de ces configurations.

Ces résultats suggèrent chez les experts l'utilisation de meilleures stratégies de regroupement des informations de l'échiquier par rapport aux novices. La mesure des temps de latence lors de la reconstruction des échiquiers par Simon & Chase (1973) met en évidence l'emploi chez les grands maîtres de leurs connaissances antérieures. Ces positions des pièces leur étant familières, les grands maîtres restituent en moyenne un nombre plus grand de chunks (7,7) contenant 3,8 éléments : les amateurs ne rappellent que 5,7 chunks de 2,6 éléments.

Si les processus d'organisation à l'encodage des informations distinguent experts de non experts, ils peuvent aussi rendre compte des mémoires exceptionnelles (Chase & Ericsson, 1981 ; Ericsson & Polson, 1988). L'examen du cas SF montre que par entraînement on peut développer des stratégies d'organisation particulièrement efficaces dans une tâche donnée. Le sujet SF, un étudiant dans la moyenne, a pu augmenter considérablement ses performances d'empan de chiffres et ainsi dépasser les individus ayant une mémoire prodigieuse (Ericsson, 1985). Pour cela, le sujet en question a suivi un entraînement de 230 heures à une tâche d'empan de chiffres. Il s'est exercé pendant près de deux ans, à raison d'une heure quotidienne trois à quatre fois par semaine. Grâce à cela, son empan mnésique est passé de 6 à 80 chiffres. Le sujet a reconnu avoir développé dès le deuxième jour d'entraînement des stratégies d'organisation. Les performances du sujet n'ont cessé de croître jusqu'à l'empan de 80 au fur et à mesure que celui-ci améliorait ses systèmes de codage : de stratégies de regroupement simple, il est passé à des méthodes mnémotechniques complexes utilisant des chronométrages, des dates et des âges en rapport avec ses activités sportives extérieures.

La supériorité des experts est donc bien le fait de stratégies très efficaces d'organisation subjective des informations à mémoriser (Tulving, 1972). Cela fait dire à Ericsson & Chase qu'il n'existe pas de mémoire exceptionnelle mais des « organisateurs » exceptionnels (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993).

Les connaissances antérieures des sujets jouent donc un rôle important dans la supériorité des experts. Comme Gaultney, Bjorklund & Schneider (1992) le montrent, les performances de rappel des experts et des novices sont équivalentes quand la liste de mots (catégories usuelles) à mémoriser ne comporte aucun terme du domaine d'expertise (ici, le base-ball). De même, avec le cas SF, quand la tâche change de nature (empan de consonnes), les performances de ce sujet s'effondrent et se rapprochent de la capacité mnésique normale de 7 éléments (Miller, 1956). Cela démontre que les experts ne sont supérieurs que dans leur domaine d'expertise.

Pour ces connaissances expertes, Ericsson & Kintsch (1995) ont proposé l'idée d'une mémoire de travail à long terme, dérivée de la définition de mémoire de travail à court terme de Baddeley (1986). Cette mémoire de travail à long terme ne s'applique qu'au domaine d'expertise : un expert n'en dispose que dans son domaine, ses autres activités n'y ayant pas recours. L'accès à cette mémoire est maintenu temporairement via des indices de récupération présents en mémoire de travail à court terme. Les experts acquièrent ainsi des structures d'encodage et de récupération de l'information spécifique aux connaissances utilisées. Cette conception n'est pas sans rappeler celle de la mémoire fichier de Lieury (1992a).

Les résultats expérimentaux récents de Postal (1997) semblent conforter cette hypothèse d'une mémoire de travail à long terme spécifique à un domaine d'expertise. Elle montre en effet que des enseignants du secondaire (« jeunes » [moyenne de 48 ans] comme « âgés » [retraités avec un âge moyen de 71 ans]) ont tendance à rappeler plus d'items de leurs disciplines que d'items appartenant à d'autres matières. Ces expériences manipulent des connaissances encyclopédiques dans des tâches d'empan de lecture. Les performances d'empan général et d'empan non spécifique sont inférieures à celles de l'épreuve d'empan spécifique. L'auteur constate par ailleurs que les sujets jeunes et âgés conservent les mêmes profils de capacité de mémoire dans leurs domaines d'expertise respectifs.

## 6. CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons montré que la mémoire est une notion extrêmement complexe. Au moyen de différents processus, elle assure trois fonctions principales : la première est la mémorisation des informations, la seconde concerne leur conservation et enfin la troisième autorise la restitution des informations stockées.

C'est pourquoi il est difficile d'admettre que dans les tests de raisonnement les épreuves de vocabulaire et d'empan de mémoire à court terme, prédictif par ailleurs du vieillissement normal ou pathologique, rendent bien compte de la mémoire d'un élève dans sa globalité. Un autre argument est que les études de mémoire encyclopédique démontrent que les connaissances d'une personne ne sont pas réductibles aux seules acquisitions des catégories usuelles (mémoire sémantique).

La mémoire encyclopédique d'un élève rassemble en effet des connaissances encyclopédiques scolaires et extra-scolaires. Si ces dernières sont moins importantes dans le devenir scolaire de l'élève, il est essentiel que celui-ci ait un stock conséquent de vocabulaire technique des matières enseignées. Dès la 6<sup>ème</sup>, son stock de connaissances lui permet de se constituer des ressources de connaissances qui vont faciliter et augmenter ces apprentissages conceptuels ultérieurs (1996). Ces résultats sont congruents avec ceux de recherches antérieures sur l'importance du vocabulaire dans le développement mental ou de la compréhension en lecture (Beck & coll., 1982 ; Curtis, 1987 ; Nagy & Herman, 1987).

Toutefois, la mémoire n'est sans doute pas la seule en cause dans les performances scolaires. D'autres facteurs participent de ces performances. Par exemple, le facteur motivation est prégnant dans les stratégies d'organisation des connaissances en mémoire lors des apprentissages (Lieury & Fenouillet, 1996).

## **Chapitre 3**

–

# **INVENTAIRES DU VOCABULAIRE D'HISTOIRE 6<sup>ÈME</sup> ET DU LEXIQUE DU PRIMAIRE**

*Les idées, même les plus sublimes, ne sont jamais à inventer, elles se trouvent inscrites dans le vocabulaire consacré par l'usage.*

Alain, *Histoire de mes pensées*, Gallimard.

## **1. PRÉLUDE AUX INVENTAIRES**

Initialement, l'objectif de cette thèse n'était pas de réévaluer les inventaires du vocabulaire technique du collège français (Lieury, 1991-1996) mais de compléter les travaux autour de la mémoire encyclopédique scolaire. Nous avons en effet envisagé d'observer de plus près le rôle des répétitions anaphoriques dans l'acquisition de nouvelles connaissances en histoire. Les paragraphes qui suivent vont en fait servir de base de départ à notre interrogation sur la fiabilité du comptage manuel réalisé lors de l'étude longitudinale au collège (Déro, 1996). Pour cela, nous allons nous intéresser certes à l'expérience en elle-même mais surtout sur l'examen de données recueillies lors de la construction du matériel expérimental.

L'expérience qui a été menée (Déro, 1994, non publié) s'appuie sur un constat fait par Lieury (1992b) concernant les contenus des ouvrages scolaires au collège. L'auteur observe que, pour la plupart des nouvelles notions importantes dans le manuel d'histoire en 6<sup>ème</sup> (exemple, le mot *Pharaon* dans la leçon sur l'Égypte), il y a peu d'occurrences de ces mots techniques dans le corpus où ils apparaissent. Les concepts sont en fait, comme dans tout texte, évoqués implicitement par l'emploi d'anaphores, de pronoms ou d'ellipses.

La répétition implicite (nous dirons répétition sémantique) n'est donc pas le nombre de rencontres d'un mot dans un texte mais le nombre de fois où ce mot est évoqué. Pour *pharaon*, Lieury dénombre 22 faits déclaratifs y faisant référence pour seulement 8 occurrences. L'économie empirique du réemploi d'un même mot est une explication. Dès lors, un concept dont la forme lexicale est peu répétée n'est pas un indicateur de sa fréquence réelle d'emploi dans un texte<sup>16</sup>. Or, à les observer de plus près, les manuels scolaires, en particulier celui d'histoire 6<sup>ème</sup>, comportent de nombreuses répétitions sémantiques. Nous pouvons alors penser qu'il existe des concepts bien plus fréquents sémantiquement que d'autres dans les textes, et qu'il existe un lien avec la compréhension qui s'en dégage.

Pour cela, nous avons procédé à l'examen du corpus complet d'une leçon d'histoire en 6<sup>ème</sup> relative à l'Égypte. Cependant, l'inventaire de l'ouvrage d'histoire du collège des Hautes Ourmes (Rennes) ayant été fait manuellement par des étudiants de Lieury, nous ne disposions pas des occurrences des mots. Aussi, avant de poursuivre, nous avons dû procéder à la saisie informatique exhaustive de ce thème. Dans un premier temps les chapitres sur l'Égypte ont été ressaisis sans modification. Dans un second temps nous avons remplacé toutes les substitutions par les mots désignés. La comparaison des deux tables d'occurrences générées par le logiciel SPAD-T™ (Lebart & coll., 1988, 1994) nous indique qu'en général les occurrences les plus fréquentes ont aussi les répétitions implicites les plus élevées.

Une expérience a été conduite pour vérifier si la répétition lexicale de faits déclaratifs importait dans l'apprentissage de concepts nouveaux, en particulier chez des enfants possédant peu de vocabulaire du français (élèves orientés dans des classes d'initiation). Trois classes de 6<sup>ème</sup> ont participé à l'épreuve de compréhension : deux classes contrôle sans

---

<sup>16</sup> Rappelons que les concepts s'apprennent notamment par l'abstraction de plusieurs épisodes. La répétition de nombreuses information épisodique (traits ou propriétés du concept) permet l'abstraction du concept en mémoire (Cf. Lieury & Forest, 1994 ; Sternberg, 1987).

difficultés (dont une venant d'un établissement utilisant un autre manuel d'histoire) et une classe d'initiation (élèves à majorité d'origine étrangère).

L'Égypte n'ayant pas encore été abordée en cours, quatre notions (*pharaon, temple, le Nil et scribe*) de fréquences lexicales et sémantiques élevées ont été choisies. Pour chaque notion, un texte contenant douze faits déclaratifs (12 épisodes de connaissances différents) a été construit. Nous n'avons pas effectué de découpages propositionnels complexes sur les faits déclaratifs comme le font les études classiques introduites par Kintsch sur l'analyse propositionnelle de la compréhension de texte (Rossi, 1989). Nous manipulons le nombre de répétitions du concept cible dans le texte (0, 3, 6 et 12 répétitions)<sup>17</sup>. La présentation du texte à l'écran était d'une minute. Des QCM comprenant la bonne réponse et deux pièges ont été administrés en pré-test et post-test pour les quatre concepts cibles. A la place d'un clavier ordinaire, nous avons utilisé un clavier expérimental disposant d'un nombre réduit de touches pour limiter les mauvaises manipulations et avoir de meilleurs chronos.

Les résultats du pré-test montrent que les élèves en scolarité ordinaire ont des connaissances antérieures satisfaisantes de ces mots d'histoire que la présentation du texte améliore en post-test : les deux classes contrôle, qui ne diffèrent pas statistiquement entre elles, passent de 62 % à 77 % de réponses correctes. L'absence de différences entre ces deux établissements nous suggère que le choix des manuels scolaires comme référence du vocabulaire, préféré aux cours des enseignants, est judicieux. Il s'avère une bonne base pour l'évaluation des connaissances scolaires. Les élèves en classe d'initiation améliorent eux aussi leurs scores en passant de 35 % (réponses au hasard) à 53 % de bonnes réponses. Si les erreurs lexicales sont aussi nombreuses entre les deux tests pour tous les élèves, le nombre d'erreurs sémantiques est notablement plus faible en scolarité normale. Toutefois, la variable

---

<sup>17</sup> Avant chaque texte, la notion cible apparaissait au centre du moniteur informatique pendant quelques secondes à la manière d'un titre. Ensuite, l'écran suivant présentait le texte avec plus ou moins de répétitions du concept cible en fonction du contrebalancement opéré.

répétition lexicale n'intervient dans aucune des classes : le fait que les cibles aient été substituées ou non n'a pas eu d'incidence sur la compréhension des textes.

Expérimentalement, cette recherche se révèle insatisfaisante pour appuyer la distinction entre fréquence implicite et fréquence lexicale d'un mot dans un texte.

Toutefois, les préparatifs de construction de cette expérience nous ont alerté sur un point extrêmement important pour la suite de cette thèse...

Si les élèves du collège des Hautes Ourmes possèdent le même manuel d'histoire - géographie, les parties respectives de cet ouvrage ont été traitées distinctement lors des inventaires de l'étude longitudinale de Lieury. Le « manuel » d'histoire comporte 154 pages dans lesquelles figurent 9 thèmes consacrés principalement à l'Antiquité. Ces thèmes sont répartis en plusieurs chapitres de tailles inégales.

Les analyses statistiques de base sur les 25 pages de l'Égypte ancienne comptabilisent quelques 7 939 mots rencontrés. Une réduction sommaire de toutes occurrences de formes brutes aux lemmes a été faite. Nous obtenons un total de 1 763 mots différents pour ce seul thème du manuel. Sans même affiner ce chiffre à la distinction entre vocabulaire courant (sur la base du Dottrens & Massarenti, 1963) et vocabulaire technique (Lieury, 1991), ce total est intrigant. Une rapide extrapolation du nombre de mots différents par thème pour l'ensemble du manuel estime à 10 930 le nombre de mots attendus dans l'ouvrage. Ce chiffre est sans conteste considérablement plus important que les valeurs de 2 716 mots courants + 1 088 mots techniques pour l'histoire en Sixième.

Un problème se pose manifestement au niveau du comptage de mots pour notre estimation de l'ouvrage et l'inventaire de Lieury (1991). Nous avons donc méthodiquement mené l'enquête pour déterminer s'il existait de part et d'autre des erreurs, et dans l'affirmative, estimer leur ampleur.

## **2. NOUVEL INVENTAIRE DU VOCABULAIRE D'HISTOIRE EN SIXIÈME (ÉTUDE 1)**

Notre premier objectif a été de déterminer le nombre exact de mots courants et de mots techniques dans le manuel d'histoire de 6<sup>ème</sup> sur la base des travaux de Lieury (1991). Or, le seul chapitre sur l'Égypte ancienne est insuffisant pour estimer ces deux vocabulaires des 154 pages du manuel. Aussi, il a fallu envisager un nouvel inventaire de l'ouvrage en usage au collège. Évidemment, la solution retenue a été de pratiquer un inventaire « assisté par ordinateur », à la même manière du thème de l'expérience précédente. Mais avant de donner le détail des procédures techniques employées, présentons les étapes ordinaires des traitements informatiques des analyses textuelles.

### **2.1. Considérations pratiques des étapes du traitement informatique**

Avant toute analyse textuelle, le premier travail du chercheur est la saisie informatique des textes à analyser. Que ce soit des textes d'auteurs, des contenus d'entretiens ou des dictionnaires, de la longueur et de la précision de cette étape dépendent les impératifs méthodologiques des hypothèses des chercheurs. Une fois entrés en machine, les textes sont soumis à des analyses du vocabulaire pour effectuer les dénombrements des mots et, selon les considérations théoriques des chercheurs — lemmatiseurs versus non-lemmatiseurs —, les dénombrements des racines, des couples de mots, des segments répétés du texte, etc.

#### **➤ La segmentation des formes graphiques**

Rappelons qu'un texte informatisé peut être défini comme une suite (ou chaîne) de caractères. Certains de ceux-ci correspondent aux lettres de l'alphabet : majuscules, minuscules, lettres diacrisées (munies d'accent notamment) propres à la langue traitée ; d'autres servent à coder les chiffres, la ponctuation, etc. Chacun est repérable par un numéro

en fonction de la police de caractère retenue (ASCII, ANSI...). Avant tout traitement lexicométrique, le texte à analyser doit préalablement être segmenté, c'est-à-dire décomposé d'une manière systématique en unités minimales. Cette opération est aujourd'hui automatisée selon des critères de dépouillement formalisés réalisés par des programmes informatiques.

Pour réaliser une segmentation automatique du texte en occurrences de formes graphiques, il faut choisir un sous-ensemble de caractères, les caractères délimiteurs (ou séparateurs) qui bornent les formes graphiques du texte : on distingue les séparateurs de séquence (le blanc, les signes de ponctuations faibles « ' " , ; : ») et les séparateurs de phrases (en général les ponctuations fortes « . ! ? »). Les formes graphiques sont constituées par les caractères non-délimiteurs. Une occurrence est une suite de caractères non-délimiteurs bornée à ses deux extrémités par des caractères délimiteurs. « Deux suites identiques de caractères non-délimiteurs constituent deux occurrences d'une même forme : l'ensemble des formes d'un texte constitue son vocabulaire [...] ; le nombre total des occurrences contenues dans un texte est sa taille ou sa longueur », selon une définition de Lebart & Salem (1988).

#### ➤ **La numérisation des formes graphiques**

L'étape suivante, la numérisation du texte, consiste en un codage sous forme numérique, par ordre d'apparition, des formes graphiques au sein d'un dictionnaire. Grâce à ce dernier, il est ensuite possible de reconstituer le texte selon les besoins des analyses.

#### ➤ **Analyses du vocabulaire et dictionnaires des formes graphiques**

Le corpus après numérisation est inventorié en tables de mots bruts. Le chercheur décide de poursuivre avec les formes graphiques brutes ou de lancer une lemmatisation du corpus. Selon la sophistication du programme — s'il intègre ou non des dictionnaires de familles de formes — il est possible de réduire aux lemmes les mots bruts et de les désambiguïser pour en construire des lexiques avant toute poursuite des analyses.

### ➤ Quelques analyses textuelles

Parmi les analyses classiques des programmes, citons l'analyse en tri croisé (croisement du texte avec des modalités telles que des variables « chapitre » pour un livre ou « âge », « sexe » ou « profession » dans des interviews) ou l'analyse des unités naturelles (les différentes parties d'un texte : chapitre d'un livre, articles d'une revue, etc.) qui opère une classification automatique sur ces unités. L'analyse des couples de mots, quant à elle, construit une typologie de la séquentialité des mots dans le texte. Les classes obtenues sont caractérisées par les couples de mots spécifiques et les segments répétés associés.

## 2.2. Méthodologie employée

### 2.2.1. Définition des entrées lexicales

Notre choix d'une définition des entrées lexicales, essentielle pour les préparatifs des textes à l'analyse, est fondé sur la définition utilisée par Lieury dans ses recensements (1991). En effet, pour tenter de retrouver l'inventaire le plus objectif des mots du manuel, notre définition ne doit pas s'éloigner de celle employée au collège.

Aussi, nous entendons par entrée lexicale toute forme graphique repérée dans le texte, lemmatisée puis réduite qui admette une signification bien marquée. D'une part, cela signifie que pour des mots tels que *culture*, nous créons deux entrées distinctes (les sens de « travail de la terre » et de « connaissances ») et non une seule. D'autre part, il n'y a pas de famille de mots comme l'entendent Nagy & Anderson (1984) : les adjectifs sont considérés comme des entrées principales séparées. Les locutions ont également été comptées comme entrées (exemples, *à cause de* ou *alphabet araméen*).

Pour enrichir l'inventaire par rapport à la version recensée dans l'étude longitudinale, nous avons ajouté en plus des occurrences un champ « nature des mots » ainsi que 9 inventaires thématiques correspondant à chacun des thèmes de l'ouvrage (la préhistoire,

l'histoire, L'Égypte, la Palestine, la Grèce, Les Romains, la Chine, l'Inde et les civilisations). L'objectif est non seulement d'avoir pour le total du manuel les occurrences des mots mais aussi de présenter leurs occurrences dans les thèmes où elles apparaissent (exemple, *Palmyre* est présent 1 fois dans les chapitres sur la Palestine et 5 fois chez les Romains).

### 2.2.2. Préparatifs au comptage informatisé

Comme indiqué ci-dessus, notre première étape a été de saisir de manière exhaustive les textes à analyser. Pour gagner en temps, nous nous sommes aidé des techniques informatiques telles que le scanner et la reconnaissance optique de caractères (OCR).

Après avoir été photocopié, l'intégralité du manuel d'histoire a été numérisé par scanner. Ce matériel brut a ensuite été traité par un logiciel de reconnaissance des caractères pour diminuer au maximum le travail de vérification de la saisie. Après vérification des textes (les OCR récents ont des taux de reconnaissance bien meilleurs), nous avons entamé un long travail de formatage des textes saisis selon les règles du logiciel SPAD·T (élimination des attributs de textes, colonage, délimitations des unités naturelles, etc.). Durant cette étape, nous avons corrigé artificiellement les formes graphiques brutes pour qu'elles correspondent à notre définition.

SPAD·T autorisant la constitution de dictionnaire distinguant les formes selon leur casse (majuscules / minuscules), nous n'avons conservé que les majuscules initiales des noms propres. Les mots pleins (substantifs et adjectifs) et les mots fonctionnels (articles, pronoms, prépositions ; Caron, 1989) ont vu, principalement en début de phrases, leurs majuscules initiales converties en minuscules. Ce travail s'est fait essentiellement manuellement pour une question de fiabilité des changements de casse. L'automatisation de ce traitement n'est pas sans risque si l'on veut correctement respecter et distinguer les mots. Au-delà des noms propres (*Pierre*, l'apôtre, est à dissocier de *pierre*, un caillou), des problèmes se rencontrent en effet dès la première lettre de l'alphabet. Le « a » est la forme la plus fréquente des

conjugaisons du verbe *avoir*. S'il est écrit « a » ou « A », certains logiciels, dont SPAD·T, compteront ces graphies comme deux formes graphiques distinctes. Par ailleurs, « A » risque d'être confondu avec la préposition *à* mis en majuscule non accentuée comme c'est le cas la plupart du temps en début de phrase. Cette confusion prend de l'importance si le chercheur s'intéresse aux formes pôles du verbe avoir, par exemple.

Nous avons également éliminé toutes les césures inutiles des mots, les numérotations de pages et les caractères non alphanumériques. Les lettres diacrisées des initiales de mots communs ont été converties en minuscules accentuées. Les abréviations utiles ont été remplacées par leurs mots non abrégés. La syntaxe des nombres a également été modifiée : par exemple, la valeur « 1.000 » ou « 1 000 » est devenue « 1000 » ; la date « 511 ap. J.-C. » (mort de Clovis) a été convertie en « +511 après Jésus-Christ », même si par la suite les dates et les valeurs n'apparaissent pas dans les inventaires terminaux. Pour spécifier une locution et éviter que le traitement logiciel sépare ses constituants nous avons employé le caractère non-délimiteur « \_ » en lieu et place du caractère délimiteur qu'est le blanc « » (Exemple, *Ramsès II* devient *Ramsès\_II*).

Tous ces correctifs ont été longs. Même vérifiés plusieurs fois, les textes peuvent contenir encore quelques erreurs. Le principe d'un comptage exhaustif informatisé est techniquement concevable mais suppose que les corpus étudiés soient confrontés à des bases lexicales et grammaticales préalablement construites : dans notre cas, nulle construction préalable n'existait par rapport à nos objectifs. C'est pour cela que nous parlons d'inventaire assisté par ordinateur.

### **2.2.3. Choix du logiciel de comptage des formes**

La construction du matériel de notre expérience sur les répétitions lexicales ayant utilisée le logiciel SPAD·T nous avons entamé la mise en forme de la saisie des textes en fonction de cet outil. Cependant, après plusieurs mois d'utilisation, trois problèmes liés au

logiciel SPAD·T™ ont été repérés. D'une part, les procédures de comptage ont éliminé arbitrairement des formes graphiques. D'autre part, l'outil s'est avéré incapable de traiter d'un seul bloc les 154 pages du manuel. Enfin, toute locution de plus de 22 caractères s'est vu tronquée automatiquement.

Le premier problème a été mis en évidence en comparant les mots relatifs à la Grèce aux 1 088 mots techniques de Lieury. Il est apparu que certains mots étaient omis dans la table des occurrences des formes graphiques (en particulier le mot *Zeus*). Le second problème est survenu lorsque nous avons voulu traiter les 154 pages de textes saisies. Dès dépassement de sa capacité de mémoire, le logiciel remplaçait les premières entrées par les plus récentes. Pourtant, notre matériel disposait des ressources suffisantes pour ces traitements et les paramètres logiciels du nombre d'entrées d'initiales de lettres dans le dictionnaire et de réservation de mémoire pour les tables<sup>18</sup> étaient fixés à leurs valeurs maximales. Quant à la troncature des mots, elle est intervenue pour des locutions comme *Les Manuscrits de la Mer Morte* dont il n'était plus possible de déterminer la fin sans connaître ce terme (« *Manuscrits\_de\_la\_Mer\_M* » ⇔ « ... *Morte* » ou « ... *Méditerranée* » ?).

Ces problèmes s'ajoutant à la difficulté des commandes en ligne de l'interface, nous nous sommes intéressés à d'autres solutions logicielles pour traiter plus facilement et correctement les textes en attente.

Parmi les offres du marché, le logiciel ALCESTE™ (Reinert, 1987, 1990) est l'un des vétérans de l'analyse textuelle. Mais ce produit ne nous a pas convaincu sur plusieurs points. Si cet outil construit automatiquement le dictionnaire des mots rencontrés en réduisant et lemmatisant les corpus, il ne permet pas de modifier les règles de lemmatisation et de réduction à la différence de SPAD·T™. Mais surtout, le logiciel élimine sans option les hapax

---

<sup>18</sup>Le logiciel se base sur une estimation de la distribution normale de la fréquence des formes graphiques selon leur longueur en caractères. Dès dépassement du quota de mots de plus de  $n$  lettres, les premières entrées sont écrasées.

et mots de moins de trois occurrences : il est alors impossible d'obtenir les formes graphiques rares et sans doute beaucoup de mots techniques seraient éliminés (exemples d'hapax, *Akhethotep* ou *peintures rupestres*).

Finalement, notre choix s'est arrêté sur un logiciel ancien d'une autre plate-forme matérielle utilisée au laboratoire : le logiciel REDACTEUR™ sous système TOS (ATARI™). Dédié au traitement de texte, il intègre un module élémentaire de statistiques lexicales permettant de réaliser la table des occurrences d'un texte. Les deux limitations fonctionnelles du logiciel (taille des fichiers et non conservation des majuscules après comptage) ont pu être contournées techniquement. De même, les textes initialement formatés pour SPAD-T ont été rapidement convertis à ce format sans perte d'informations.

#### **2.2.4. Lemmatisation et réduction du vocabulaire**

La génération des tables brutes des occurrences de nos 9 thèmes a été obtenue très rapidement par logiciel. Cependant, le travail sur les tables n'est pas encore achevé à ce stade.

Comme nous souhaitons contrôler la lemmatisation et la réduction des formes graphiques, cette tâche ne peut se faire que manuellement. De plus, notre définition autorisant l'admission des homographes comme entrées distinctes, nous avons dû vérifier dans chacun des neuf thèmes le comptage de ces formes polysémiques et créer les entrées lexicales nécessaires.

Ainsi, 32 524 vérifications, lemmatisations et réductions ont été opérées sur les 55 336 occurrences du manuel scolaire ! La totalité du manuel compte en effet 9 667 formes graphiques brutes différentes. A ces traitements, s'ajoutent ceux des 1 513 du thème la préhistoire, les 1 030 de l'histoire, les 2 214 de l'Égypte, les 1 587 de la Palestine, les 3 621 de la Grèce, les 4 291 des Romains, les 1 074 de la Chine, les 1 033 de l'Inde et enfin les 150 du thème consacré aux civilisations. Compte tenu des problèmes logiciels rencontrés et des

solutions spécifiques développées, ce premier inventaire du manuel d'histoire en 6<sup>ème</sup> a duré près de 9 mois !

### 2.3. Discussion des résultats

Le tableau ci-dessous résume rapidement les différents totaux de l'inventaire du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup>. Nous y avons inséré le nombre d'entrées lexicales distinctes en fin de traitement, le nombre de formes graphiques brutes au sortir du comptage informatisé et le nombre total d'occurrences rencontrées. Par rapport au tableau présenté par Déro en 1996, ces chiffres sont les derniers correctifs de notre travail : les correctifs portent sur quelques entrées lexicales et leurs occurrences (antérieurement, 6 433 entrées lexicales pour 55 327 occurrences). L'ensemble de l'inventaire — plus quelques champs pour une comparaison avec les inventaires de Dottrens & Massarenti (1963) et Lieury (1991) — se trouve détaillé en annexe de ce document (*Cf.* Annexe 1, page **Erreur ! Signet non défini.**).

**Tableau 11** Résumé de l'inventaire détaillé du manuel scolaire d'histoire en Sixième de collège et quelques indicateurs sur les entrées lexicales

	Entrées lexicales distinctes	formes brutes (avant lemmatisation et réduction)	Occurrences des entrées lexicales
Préhistoire .....	1 176	1 513	4 196
Histoire .....	774	1 030	2 926
Égypte .....	1 758	2 214	7 620
Palestine .....	1 187	1 587	5 264
Grèce .....	2 600	3 621	13 409
Romains .....	3 088	4 291	16 736
Chine .....	874	1 074	2 600
Inde .....	846	1 033	2 348
Civilisation .....	126	150	237
<b><i>Total du manuel</i></b>	<b>6 433</b>	<b>9 667</b>	<b>55 336</b>

N.B. : tous ces totaux incluent des mots outils (articles, pronoms...) non soustraits

Une vérification de la présence des mots du vocabulaire courant a été menée dans notre inventaire. Il ressort que le manuel d'histoire ne recouvre que 71 % du vocabulaire de base de Dottrens & Massarenti. L'ouvrage n'inclut en effet que 1 929 mots sur les 2 716. Ce constat est en fait normal car des mots usuels tels que *fromage* ou *vitrine* ont peu leur place en histoire. Aussi, pour obtenir le total supposé de mots du recensement de Lieury (1991), nous devons faire la somme des 1 929 mots du Dottrens & Massarenti (vocabulaire courant) et des 1 088 mots du vocabulaire technique. Le total obtenu estime que le manuel d'histoire contient 3 017 mots différents.

Dans notre inventaire, nous avons retiré comme dans les deux études du paragraphe précédent les 46 mots-outils du total. Le décompte aboutit à 6 387 mots distincts. Cela représente plus de 3 370 mots supplémentaires aux données de Lieury, soit près de 52,8 % de différence. Celle-ci montre que les totaux de ces deux inventaires (3 017 vs 6 387) ne sont évidemment pas semblables alors qu'ils sont censés fournir le même décompte du même ouvrage. Cette différence se retrouve évidemment sur le nombre de mots techniques que contiendrait notre inventaire. Sur la base des 1 929 mots courants de Dottrens & Massarenti, nous disposerions de 4 458 mots techniques là où l'étude longitudinale de Lieury en a dénombré 1 088.

Par ailleurs, nous ne retrouvons que 97 % des mots du recensement de l'étude longitudinale dans notre inventaire (1 057 mots retrouvés sur les 1 088). L'examen attentif des deux travaux révèle que cela tient principalement à des différences dans les locutions comptabilisées par nos soins. Par exemple, *Péninsule ibérique* qui correspond dans notre étude à une entrée est décomposée en deux entrées (*péninsule* et *ibérique*) chez Lieury.

Le Tableau 12 présente un extrait de l'inventaire en annexe. Il permet de comparer notre recensement à celui de Lieury (1991) et de Dottrens & Massarenti (1963) pour quelques mots. Le tableau, trié par ordre alphabétique, commence par les expressions ou titres d'œuvres

prises entre guillemets, puis liste les autres entrées. Par exemple, le mot *argent* présent dans la liste du vocabulaire courant possède ici deux entrées lexicales différentes. Nous avons distingué le sens de « métal » de celui de « monnaie ».

**Tableau 12** Extrait du nouvel inventaire du manuel d'histoire de la Sixième, d'après Déro (1996).

Nb	Entrées lexicales	Sens / détail	Nat. des mots	Dotrens & Massarelli	Inv. Lieury	Total manuel	Préhistoire	Histoire	Egypte	Palestine	Grèce	Romains	Chine	Inde	Civilisation		
1	"Alea jacta est"		np			1						1					
2	"De la mort des persécuteurs"		np			2						2					
3	"Helléniques"	(Xénophon)	np			1					1						
4	"Idylles"		np			1					1						
5	"la Bible"		np		x	27			1	23	1	1			1		
...																	
16	"Manuscrits de la Mer Morte"		np			1						1					
...																	
23	1er Empereur		np			3							3				
24	2e confédération de Délos		np			1					1						
25	2e guerre médique		np			1					1						
26	2e guerre punique		np			2						2					
...																	
29	à		prp			1 039	81	60	113	102	285	317	39	35	7		
...																	
39	ablution		nc		x	4								4			
40	abolir		vrb			2					2						
...																	
432	argent	(métal)	nc	x		14			1		7	5		1			
433	argent	(monnaie)	nc	x		7			2		2	3					
...																	
6 429	Zhou		np		x	1							1				
6 430	Zhou Confucius		np			1							1				
6 431	Zliten		np			1						1					
6 432	zone		nc			9	3	1			1	2	1	1			
6 433	Zurich		np			2	1					1					
			Total			1 929	1 057	55 336	1 176	774	1 758	1 187	2 600	3 088	874	846	126

### Extrait de la légende

prp (préposition)    nc (nom commun)    np (nom propre / expression)    vrb (verbe)

### N.B.

- Une croix « x » indique que l'entrée lexicale est présente dans l'inventaire en question
- La colonne « sens / détail » précise le sens d'un mot ou fait une remarque concernant l'entrée lexicale

Sur un point plus théorique, le choix du Dottrens et Massarenti comme vocabulaire courant est contestable. Comme nous le discutons au chapitre sur le vocabulaire, ces 2 716 mots correspondent à un vocabulaire de base de la langue française. Premièrement, un vocabulaire basique sous-estime à l'évidence le lexique des élèves. Deuxièmement, le travail de Dottrens & Massarenti est un vocabulaire « mixte » établi à partir de productions écrites d'élèves et d'adultes provenant de plusieurs autres travaux des années 1920 aux années 1940. Il est donc méthodologiquement éloigné des inventaires des manuels scolaires réalisés lors de l'étude longitudinale. Troisièmement, le travail de Dottrens & Massarenti comporte peut-être des mots tombés en désuétude ou dont les significations les plus courantes ont changé.

Nous retrouvons dans les travaux récents de Lieury (1996) cette question de la pertinence du décompte du lexique courant qui est essentielle dans la définition de vocabulaire technique. L'auteur considère ainsi qu'il serait plus judicieux d'emprunter à Ehrlich & coll. (1978) leur estimation faite au primaire comme base du vocabulaire courant au collège. Rappelons que ces trois chercheurs évaluent à 6 143 mots la connaissance moyenne d'un élève en CM2.

Toutes ces indications nous ont amené à reconsidérer la pertinence de l'emploi du Dottrens et Massarenti comme base du vocabulaire courant pour le collège français. Ne permettant pas de départager notre inventaire et celui de Lieury (1991), ce *Vocabulaire fondamental du français* devient caduc pour décompter objectivement les mots techniques de ce manuel et des autres. Dès lors, il nous faut un nouveau vocabulaire courant. Les 6 100 mots connus en CM2 d'Ehrlich et coll. (1978) étant estimés par échantillon, la liste complète ne nous était pas disponible. Pour ces raisons, il a fallu concevoir un nouvel inventaire des mots du primaire qui respecte la méthodologie employée par notre étude.

### **3. INVENTAIRE DU VOCABULAIRE AU PRIMAIRE (ÉTUDE 2)**

Notre deuxième étude porte sur la construction d'un lexique du primaire satisfaisant nos précédentes exigences méthodologiques. Toutefois, l'école primaire n'est pas le collège. Nous avons été confronté à d'autres objectifs quant aux programmes en vigueur et aux usages des ouvrages scolaires (livres de lecture ou manuels).

#### **3.1. Choix des ouvrages scolaires**

En effet, l'école primaire a des exigences différentes du collège. Son organisation des enseignements en témoigne par un découpage moins marqué des disciplines comme c'est le cas dès l'entrée en Sixième.

Depuis la loi d'orientation du 10 juillet 1989, l'école primaire est organisée en trois cycles : le cycle des apprentissages premiers va de la petite à la grande section de maternelle ; le cycle des apprentissages fondamentaux couvre la grande section de maternelle jusqu'au Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année ; enfin, le cycle des approfondissements va du Cours Élémentaire 2<sup>ème</sup> année au Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année (CM2).

Le cycle des apprentissages premiers (cycle 1) privilégie la découverte, la variété et le foisonnement des expériences. Ses objectifs sont de scolariser les jeunes enfants et de les socialiser. Il a aussi pour recommandation d'apprendre aux jeunes élèves à communiquer, à s'initier à l'écriture et au monde de l'écrit ainsi qu'à la production orale de texte. Pour le cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), il est recommandé de continuer ces apprentissages premiers de l'oral vers l'écrit. Le cycle des approfondissements (cycle 3) est le lieu de la maîtrise de la langue et de ses usages tout autant que celui de la lecture et d'une certaine autonomisation dans la production de textes écrits. Pour le détail des programmes et

le découpage des cycles, nous renverrons le lecteur aux ouvrages édités via le Ministère de l'Éducation nationale en 1991 et leur réactualisation en 1995.

Les cycles 1 et 2 nous intéressent tout particulièrement pour le développement qui y est fait des apprentissages de la lecture. C'est généralement au Cours Préparatoire (CP) que la lecture commence à bien s'automatiser chez les élèves. C'est pourquoi, nous avons décidé de choisir d'analyser des ouvrages scolaires en usage allant du Cours Préparatoire au Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année. Notre collecte compte plus d'une vingtaine d'ouvrages différents. Ces livres et manuels scolaires proviennent de plusieurs établissements de l'agglomération rennaise<sup>19</sup>.

Les cinq années que nous avons déterminées ont été redécoupées arbitrairement en trois périodes : le CP, les deux années du Cours Élémentaire et celles du Cours Moyen. En effet, des enseignants nous ont indiqué que certains ouvrages étaient parfois utilisés sur deux années, notamment pour les livres de lecture entre le CE1 et le CE2. Ce découpage a été repris dans notre étude n°4 sur le développement des connaissances par niveaux chez les élèves du primaire (Cf. page 180).

Arbitrairement, nous avons convenu de limiter notre choix à des livres poursuivant l'initiation à la lecture au Cours Préparatoire. Pour le Cours Élémentaire, nous avons privilégié les livres de textes tout en incorporant un manuel de français. Au Cours Moyen, nous n'avons pas choisi de livre de lecture mais opté pour les disciplines telles que l'histoire, le français, les mathématiques et l'initiation aux disciplines scientifiques. Au final, dix livres provenant de notre collecte ont été retenus : 1 ouvrage sous la forme de trois livrets progressifs pour le Cours Préparatoire ; 5 ouvrages pour le Cours Élémentaire 1ère et 2ème année ; 4 ouvrages pour le Cours Moyen 1ère et 2ème année<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Remerciements à P. Durand pour sa collaboration auprès des écoles rennaises.

<sup>20</sup> L'édition des manuels n'est pas indiquée car, comme le fait remarquer Lieury (1991), il ne s'agit pas de faire une critique des ouvrages scolaires en soi mais d'inventorier les connaissances qu'ils proposent. Toutefois, si nécessaire, ces indications peuvent être communiquées au lecteur.

### 3.2. Traitements des livres et manuels

Compte tenu de l'ampleur de la tâche, nous avons envisagé une organisation différente de ce travail jusque là personnel. Un groupe d'étudiants de psychologie en TER de Licence fut mis sur pied pour nous seconder dans ces traitements. Les compétences individuelles en informatique étant faibles, il fallut organiser une formation aux outils bureautiques et à la numérisation de documents, car ces logiciels ne s'improvisent pas en quelques conseils.

Cependant, malgré la bonne volonté des étudiants que nous remercions, ce gain fut modique. Les contraintes temporelles de l'option et celles des examens firent que peu de séances de travail eurent lieu. De même, les consignes de saisie et les conventions que nous avons prises pour le manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> furent souvent diversement interprétées. Les différences individuelles jouant, certains petits groupes furent plus productifs que d'autres. Pour ces raisons, l'ensemble du travail de saisie a été repris, vérifié et complété par nos soins.

Les textes qui ont été soumis au logiciel de comptage sont conformes à la définition que nous avons adoptée pour les entrées lexicales et au formatage requis pour le traitement informatique.

Les dénombrements terminés, les tables d'occurrences des dix ouvrages sont à nouveau traitées sans aide informatique autre que les macrocommandes spécifiquement développées pour l'inventaire du manuel du collège. Les formes graphiques brutes ont subi une vérification suivie d'une lemmatisation et d'une réduction pour obtenir nos entrées lexicales terminales. Ces dix traitements effectués, les inventaires finaux des manuels ont été regroupés selon notre découpage en trois inventaires plus importants (CP, CE et CM). Nous avons alors fusionné les tables en éliminant les mots doublons et en reportant les sommes de leurs occurrences. Ce travail a été mené une dernière fois pour obtenir la table finale de l'inventaire du primaire.

Au total, 90 736 vérifications de formes graphiques ont été faites ! Et sans doute notre inventaire comporte-t-il quelques dizaines d'erreurs non encore détectées.

### 3.3. Examen de l'inventaire

Le Tableau 13 ci-dessous synthétise notre inventaire des mots courants (scolaires) au primaire. Seuls les totaux du découpage CP, CE et CM que nous avons opéré y figurent. Le décompte des dix ouvrages est consultable en annexe (Cf. Annexe 2, page **Erreur ! Signet non défini.**). Nous avons également procédé à divers calculs complémentaires sur les tables d'occurrences de nos découpages qui nous ont permis de déterminer leurs recouvrements respectifs.

**Tableau 13** Résumé des inventaires du Cours Préparatoire, du Cours Élémentaire et du Cours Moyen au primaire et quelques indicateurs sur les entrées lexicales (Déro, 1996)

	Entrées lexicales distinctes	formes brutes (avant lemmatisation et réduction)	Occurrences des entrées lexicales
Cours Préparatoire .....	1 718	2 195	12 741
Cours Élémentaire 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> année .....	5 464	9 303	113 686
Cours Moyen 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> année .....	9 095	16 274	163 632
<b>Total du primaire</b>	<b>11 095</b>	<b>19 549</b>	<b>290 059</b>

N.B. : tous ces totaux incluent les mots outils (de, en, ...) non soustraits.

Les dix livres confondus, le Tableau 13 indique que 11 095 mots différents sont rencontrés au primaire. Le total des mots de notre inventaire est assez proche de l'échantillon de l'étude d'Ehrlich et de ses collaborateurs (1978). Rappelons que ces auteurs se fondent sur 13 500 mots sélectionnés d'après les réponses majoritaires de juges adultes ayant estimé le degré de connaissances de ces mots. Tous proviennent par ailleurs du *Dictionnaire français*

*contemporain* de Dubois & coll. chez Larousse (1971). Ils respectent des critères de sélection assez stricts, en particulier, au niveau de la représentation des différentes catégories grammaticales du français. Notre recensement n'a pas ces exigences.

Arithmétiquement, la différence entre le CP et le CE est de 3 746 mots, de 7 377 entre le CP et le CM, et de 2 631 entre le CE et le CM. Toutefois, ces valeurs ne sont pas les plus intéressantes à observer. Celles des mots en communs et leurs pendants, les mots nouveaux, sont plus informatives. Ces analyses complémentaires des tables d'occurrences nous ont permis de dresser le tableau suivant :

**Tableau 14** Nombre de mots en communs et mots supplémentaires entre le Cours Préparatoire, le Cours Élémentaire et le Cours Moyen pour un échantillon de 10 ouvrages du primaire

	CP	CE
CE	1 501 mots communs <b>3 963 mots nouveaux</b>	
CM	1 426 mots communs <b>7 669 mots nouveaux</b>	3 591 mots communs <b>5 504 mots nouveaux</b>

On observe que la progression des mots nouveaux est plus grande entre le Cours Élémentaire et le Cours Moyen (5 504 entrées) qu'entre le Cours Préparatoire et le Cours Élémentaire (3 963). De plus, rapportés à l'inventaire total, les 9 095 des quatre manuels du CM recouvrent 82 % des entrées lexicales comptabilisées.

Notre choix d'ouvrages scolaires « disciplinaires » au Cours Moyen explique sans doute pour une grande part ce résultat : comme au collège, ce type de livre est propice à fournir beaucoup de mots nouveaux. D'autre part, les mises en page des ouvrages sont différentes. Au CP, les ouvrages sont peu volumineux et les textes sont écrits en gros caractères. La « densité » des mots s'accroît au fur et à mesure des années ainsi que le nombre de pages.

D'une manière générale, l'accroissement des mots disponibles dans les livres scolaires est considérable sur les cinq années étudiées.

Le Tableau 14 fournit un autre renseignement utile. Parmi les 1 718 mots du CP, 1 501 d'entre eux sont présents dans les cinq ouvrages du CE et 1 426 dans les quatre manuels du CM. Nous avons examiné par le détail les mots non inclus dans les deux autres inventaires (la différence aux 1 718 entrées du CP). On apprend que les noms propres des personnages des livres ainsi que les néologismes de circonstances sont absents des autres recensements, ce qui était prévisible. Nous avons alors essayé de déterminer combien de mots du CP étaient présents dans tous les autres ouvrages. Le résultat obtenu nous a assez surpris. Il est en effet étonnant de constater que seuls 213 mots du CP se retrouvent dans les dix ouvrages. Leur liste, qui ne saurait être notre vocabulaire courant scolaire, est proposée en Annexe 3, page **Erreur ! Signet non défini.** Elle comporte bien évidemment les mots outils mais aussi des mots très usuels comme *construire*, *enfant* ou *voiture* que l'on retrouve aussi dans le vocabulaire de base du Dottrens & Massarenti (1963). Au total, ces 213 mots ne correspondent à peine qu'à 2 % de notre inventaire.

Nous avons voulu vérifier si le *Vocabulaire fondamental du français* était totalement retrouvé parmi les 11 095 mots de notre base. Les tris révèlent que 95 % du vocabulaire basique de Dottrens & Massarenti sont inclus dans notre étude : 2 583 entrées sur les 2 716. La construction de notre échantillon à partir des manuels scolaires est donc satisfaisante pour l'étude du vocabulaire courant chez les élèves du primaire.

Ces résultats nous indiquent que la croissance des mots nouveaux dans les ouvrages scolaires du primaire est très rapide. Mais, les travaux de Lieury montrent que quantitativement la progression des mots techniques est plus importante encore au collège (Lieury & coll., 1992b). Le découpage des disciplines semble favoriser cette explosion de mots nouveaux dans les ouvrages scolaires.

### 3.4. Vocabulaire technique en histoire 6<sup>ème</sup>

Sur cette nouvelle base du vocabulaire courant au sortir du CM2, nous allons pouvoir déterminer le nombre de mots techniques contenus dans notre dépouillement du manuel d'histoire en Sixième. Mais auparavant, observons le recouvrement du décompte de Lieury (1991) dans notre inventaire des écoles.

De la même manière qu'avec les mots du *Vocabulaire fondamental du français* et les autres inventaires du CP au CM, nous avons extrait les mots en commun entre notre recensement et celui des mots techniques d'histoire de Lieury. Sur les 1 057 mots, 19 sont déjà présents avant la classe de Sixième, soit 1,8 % des mots. Si nous les décomptions du total pour le manuel, la réévaluation fixerait à 1 038 le nombre de mots techniques selon notre base du vocabulaire courant. Le fait que notre inventaire emploie au CM un ouvrage relatif à l'histoire rendait probable l'apparition d'une partie de ce vocabulaire technique avant la Sixième. Toutefois, ces 1 038 mots rapportés aux 6 433 du total font que 16,1 % seulement du livre ont été dénombrés comme mots techniques : pour les collaborateurs de ce dépouillement, 83,9 % de ce total seraient considérés comme des mots du vocabulaire courant.

Nos recensements du primaire et du manuel d'histoire en 6<sup>ème</sup> étant méthodologiquement comparables, nous les avons rapprochés. Le nombre de mots courants à l'intérieur de l'ouvrage sur l'histoire se monte à 3 742 mots (58 % du manuel). Par différence, ce livre inclut 2 691 mots techniques. Ce total dépasse de loin l'inventaire manuel mené par les collaborateurs étudiants de Lieury : il est 2,6 fois plus grand que celui-ci.

Notre enquête a pour l'instant abouti à retrouver le véritable décompte du vocabulaire du manuel en question. Au-delà des méthodes (confrontation visuelle à une liste versus extraction informatique des doublons), il nous faut maintenant découvrir l'origine de la sous-estimation du travail réalisé lors de l'étude longitudinale. L'explication qui est recherchée

permettra de répondre à cette interrogation : est-il possible rapidement, sans reprendre la totalité de l'étude longitudinale, de réévaluer les inventaires des manuels scolaires du collège ?

## **4. DIFFICULTÉ DU VOCABULAIRE D'HISTOIRE EN 6<sup>ÈME</sup> (ÉTUDE 3)**

Dans cette étude nous avons donc tenté de retrouver pourquoi et comment les étudiants lors de l'étude longitudinale ont sous-estimé les mots techniques (1 038 mots au lieu de 2 691 mots sur la base de notre inventaire du primaire). Nous avons émis alors plusieurs hypothèses exploratoires sur les conditions du recensement des manuels scolaires et du travail effectué.

### **4.1. Hypothèses sur les erreurs du recensement manuel**

A les regarder de plus près, ces travaux de recensement des mots (même ceux assistés par ordinateur) sont très longs et monotones ! Ils demandent en effet des efforts attentionnels durables et répétés vis-à-vis de la tâche.

Dans l'inventaire manuel des quatre années du collège, la tâche des étudiants était plus contraignante que celle donnée aux étudiants du TER (ressaisie des textes). Pour chaque page des livres scolaires, il fallait vérifier tous les mots présents par rapport à ceux de la liste du *Vocabulaire fondamental du français* de Dottrens & Massarenti. Les mots absents de cette liste étaient notés comme mots nouveaux sous un tableur. Dans ce long travail, les risques d'omission sont en effet plus grands. La relecture d'un texte élimine plus facilement l'omission de mots alors que ce travail nécessite d'être totalement revérifié par l'étudiant ou par un tiers.

Une première hypothèse aurait été que la durée des vérifications et leurs répétitions jouaient un rôle non négligeable sur le nombre d'erreurs commises par les collaborateurs de l'étude longitudinale durant le recensement du vocabulaire. Mais, la démonstration

expérimentale de cela aurait été difficilement réalisable et peu utile si on souhaite corriger par estimation les inventaires du collège.

Par ailleurs, repérer des mots nouveaux ou ressaisir et coder des textes ne sont pas des activités particulièrement gratifiantes dans la recherche. Aussi, le facteur « motivation » est-il sans doute impliqué dans la réalisation de ces travaux. Quelques observations sur notre groupe du TER de licence (préparatifs au recensement du vocabulaire) ont confirmé l'importance de cette variable lors de la saisie des textes du primaire et leur mise en forme. L'implication de certains étudiants dans ce travail a été remarquable sur quelques indicateurs tels que le nombre de pages traitées ou la qualité du codage des textes à la fin de l'option. Certes, nos propos se fondent sur des indications non expérimentées d'une part, et a posteriori d'autre part. Mais elles se rapprochent d'autres indicateurs expérimentaux utilisés dans les recherches sur la motivation (Cf. Fenouillet, 1996 ; Lieury et Fenouillet, 1996).

Cette réflexion nous a permis d'envisager une autre explication de l'ampleur des différences entre notre décompte et celui de Lieury (1991). Nous avons pensé que les collaborateurs de l'étude du collège ont pu interprété la consigne de vérification des mots. La tâche devenant rapidement monotone, ils auraient adapté leur travail. Plutôt que de vérifier systématiquement tous les mots, ils n'auraient plus regardé qu'occasionnellement la liste de Dottrens & Massarenti. Pour gagner en temps, ils auraient subjectivement évalué la « technicité » des mots du texte avant de confronter les plus techniques à la liste du vocabulaire courant.

Cette hypothèse nous a paru plus facile à vérifier que la première. Aussi, avons-nous réalisé une pré-expérience pour définir cette idée de « technicité » des mots.

## 4.2. Pré-expérience (mots courants / mots techniques)

Nous ne voulions ni ne pouvions recréer artificiellement les conditions du recensement manuel dont nous possédions déjà les aboutissements. Nous souhaitons, d'une part, construire une première expérience pour déterminer sur quelle définition de « technicité » les étudiants avaient pu recenser les mots. D'autre part, il nous fallait faire en sorte que les sujets de notre étude traitent tous les mots d'une liste, sans en omettre un seul. Pour cela, nous avons opté pour une expérimentation informatisée où l'étudiant ne pouvait négliger quelque réponse que ce soit. C'est pourquoi, les conditions de passation sont assez distantes de celles de l'étude longitudinale où des textes étaient vérifiés et non des mots isolés. Les sujets n'ont pas les textes dans lesquels l'item est apparu : ils ne bénéficient donc pas du contexte du mot. Cela aurait été difficilement réalisable en temps et en solution technique à mettre au point.

Nous avons supposé que les collaborateurs de Lieury avaient évalué les mots des textes sur une dichotomie mots courants / mots techniques conforme à l'objectif du travail qui leur était donné. Nous nous attendions à observer une répartition de cette taxonomie subjective proche des 16,1 % de mots techniques et 83,9% de mots courants de l'étude longitudinale par rapport à nos 6 433 mots totaux.

La pré-expérience qui a été construite a porté sur un échantillon de 321 mots parmi les 6 433 de notre inventaire actualisé (soit 1/20<sup>ème</sup> des mots du manuel). Nous avons demandé à 15 sujets adultes (étudiants en Psychologie 1<sup>ère</sup> année) de décider si les items leur paraissaient être soit un mot considéré comme appartenant à un vocabulaire courant pour un enfant de Sixième, soit comme un mot d'un vocabulaire technique propre à la discipline de l'histoire en classe de Sixième. Les items apparaissaient un à un sur un écran informatique. Le temps de décision était libre, les items s'enchaînant dès la réponse du sujet. Ces derniers ont été familiarisés à la passation informatisée sur quelques autres items de nos 6 433 mots du manuel scolaire. Les réponses étaient enregistrées à l'aide des boutons d'une souris que les

sujets tenaient en main (la correspondance des boutons de réponses à la distinction des mots était contrebalancée).

Les résultats sommaires de cette pré-expérience font apparaître que 40 % des mots de cet échantillon de 321 mots sont évalués comme étant des mots techniques de l'histoire. L'estimation, reportée sur les 6 433 mots, nous donnerait un total de 2 573 mots techniques. Ce chiffre paraît proche des 2 691 mots techniques déduits de la base du primaire, toutefois un  $\chi^2$  effectué entre mots techniques et mots courants pour cette estimation et notre inventaire ( $\chi^2 = 4,48$  ; ddl = 1 ;  $p < .05$ ) montre que ce n'est pas le cas. Cette évaluation ne se rapproche pas non plus des valeurs calculées pour le lexique de Lieury & coll. ( $\chi^2 = 452,88$  ; ddl = 1 ;  $p < .0001$ ). Ainsi, la consigne de distinguer subjectivement les mots techniques des mots courants ne donne pas les résultats attendus. La technicité des mots ne semble pas s'apprécier sur la seule distinction dichotomisante courant versus technique.

Une piste supplémentaire va nous être fournie par les commentaires des 15 sujets. Ceux-ci nous ont fait la remarque, premièrement, que la difficulté des items était inégale : certains étaient très simples, d'autres très difficiles. Aussi, pour ces items leurs décisions se trouvaient facilitées par rapport à des mots qui auraient réclamé une échelle polychotomique. Deuxièmement, les sujets ont indiqué que la désignation de mots techniques était floue, certains mots mêmes difficiles ne leur paraissant pas strictement des mots techniques.

Ces indications des sujets et l'absence de résultats probants dans ce premier travail, nous ont amené à reconsidérer l'utilisation de la distinction mots courants / mots techniques dans une telle expérience. Nous avons pour cela choisi de considérer la technicité du vocabulaire du manuel d'histoire sous l'angle de la difficulté des mots. Une autre expérimentation a alors été conçue.

### 4.3. Expérience (degrés de difficulté du vocabulaire)

Dans son étude de 1991, Lieury a déjà utilisé, mais dans un autre but, la difficulté des mots du vocabulaire. Dans son expérience, une estimation de la difficulté des mots techniques a été réalisée auprès d'experts et de candides. L'étude a porté sur les jugements de professeurs de collège spécialistes de la matière appelés « experts » et par des professeurs « candides » d'une autre discipline. Ces enseignants qualifiaient la difficulté des mots techniques de toutes les disciplines de 6<sup>ème</sup> (dont ceux d'histoire) qui étaient consignés dans un livret de passation.

Les critères donnés aux notateurs étaient les suivants :

1. très facile ; mot d'usage courant
2. facile ; mot devant faire partie des connaissances de la 6<sup>ème</sup>
3. moyen ; mot devant pouvoir être acquis en 6<sup>ème</sup>
4. difficile ; mot pouvant être réservé à une année ultérieure
5. trop difficile ; mot devant absolument être reporté à une année ultérieure

Une cinquantaine de professeurs de collège de la région rennaise ont participé à l'étude. Lieury constate que la subjectivité apparaît nettement à travers la diversité des jugements. En fonction des disciplines, la difficulté des mots est tantôt sous-estimée chez les experts et tantôt chez les candides (cas du français). L'auteur espérait que les experts sous-estimeraient toujours la difficulté des mots. Or ce n'est pas le cas général sauf en biologie.

Nous nous sommes donc inspiré de cette étude et de son échelle de difficulté en cinq points pour réaliser notre expérience, non plus auprès d'enseignants mais auprès d'étudiants candides. Nous avons déterminé un gradient de difficulté : (1) mots très faciles ; (2) mots faciles ; (3) mots de difficulté moyenne ; (4) mots difficiles ; (5) mots très difficiles. Par contre, plutôt de le faire auprès d'un échantillon de mots (321 dans la pré-expérience), nous

avons décidé d'interroger l'ensemble des 6 433 mots de notre inventaire de façon à compléter celui-ci par une note de difficulté associée à chaque mot.

### **4.3.1. Hypothèses**

Plusieurs hypothèses ont été formulées. Premièrement, nous nous attendons à ce que les mots techniques soient généralement plus difficiles que les mots courants. Deuxièmement, nous pensons que les collaborateurs de Lieury (1991) se sont appuyés sur la difficulté subjective des mots dans les textes du manuel d'histoire. Ils auraient majoritairement extrait les mots techniques à partir des mots jugés les plus difficiles pour ensuite les vérifier à la liste des mots courants de Dottrens & Massarenti. Nous pouvons donc attendre que la répartition de la difficulté des mots techniques de notre inventaire et du précédent ne soit pas proportionnellement la même.

### **4.3.2. Matériel**

Afin que l'évaluation demeure dans le domaine du raisonnable et du réalisable par les sujets, la base des 6 433 mots a été segmentée en plusieurs blocs. Au total 18 blocs de mots ont été constitués. Un sujet a donc en moyenne évalué quelques 357 mots. Souhaitant avoir une évaluation portant sur un minimum de 8 jugements par mot, c'est au total 144 sujets qui ont participé à l'expérience. Pour chacun des items à l'écran, les sujets devaient évaluer la difficulté de ce mot pour un enfant de 6<sup>ème</sup> pour la discipline de l'histoire. Ces sujets, a contrario des expériences de Lieury (1991) ne sont pas des experts du domaine. Il eut en effet été relativement difficile de rassembler 144 enseignants d'histoire pour ces évaluations.

Cette expérience souffre, répétons-le, de la même limitation en ce qui concerne la proximité aux conditions de l'étude longitudinale pour la vérification des mots dans des textes. Aussi, de façon à diminuer le problème du sens en contexte, chaque fois qu'un terme était polysémique une note informative, sous la forme d'un mot ou d'une petite locution entre

parenthèses, était présentée sur la même ligne d'apparition que l'item : elle indiquait brièvement le sens approprié du mot à évaluer. Cette indication apparaissait dans la seconde page de la consigne destinée aux sujets, avant qu'ils ne commencent la phase de familiarisation portant sur quelques mots. Pareillement, les titres d'œuvres et les expressions étaient mises en relief au moyen de guillemets. Ces considérations étaient indiquées aux sujets via la consigne donnée avant le début de l'expérience, à la fois par l'expérimentateur et par l'écran de consigne.

### ➤ **Variables dépendantes**

Nous avons pour chacun des items collecté deux variables dépendantes. La première est la note de difficulté de l'item dont nous avons pris le mode. La seconde variable dépendante est le temps de réponse par item, exprimé en millisecondes<sup>21</sup> pour vérifier de manière complémentaire s'il existe une incidence du degré de difficulté sur le temps de réponse.

### ➤ **Monotonie de la tâche**

De manière à limiter la monotonie et la moindre attention vis-à-vis de la tâche, deux pauses étaient introduites à chaque tiers de la passation : un bloc de 357 mots était administré en trois temps (ou sous-blocs) ; le sujet décidait de la durée des pauses entre les sous-blocs.

### ➤ **Contrebalancement des items / effets d'ordre**

A l'intérieur de chaque sous-bloc d'items un contrebalancement a été effectué en fonction du numéro du sujet. Cependant, pour éviter que l'ordre des items d'un bloc ne soit le même pour tous les sujets évaluant celui-ci, le numéro du sujet était attribué de manière aléatoire et non incrémentielle par rapport à la liste de passation (il fallait éviter d'avoir des

---

<sup>21</sup> Compte tenu du dispositif de réponses choisi, un clavier PC de type AT et de l'horloge interne des micro-ordinateurs de type PC, l'imprécision du temps de réponse est de l'ordre de 50 millisecondes.

sujets 1, 19, 37, etc... pour le bloc n°1 car ils auraient eu le même ordre d'apparition des items).

### ➤ **Passation**

La présentation des items se faisait sur un moniteur de micro-ordinateur PC. Les items de couleur noir sur fond blanc apparaissaient au centre de l'écran. La fonte retenue était une police sans empattement de caractère gras d'une taille d'environ 36 points. La casse de l'item changeait en fonction de la nature des mots : seuls les noms propres et les titres d'œuvre comportaient une majuscule initiale.

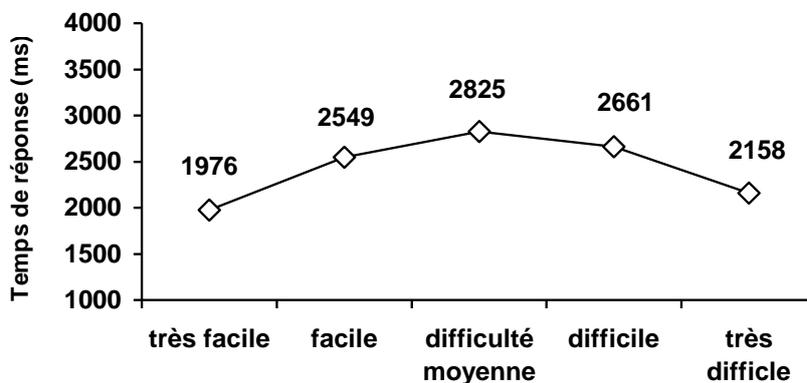
### ➤ **Dispositif de collecte des réponses**

Le clavier habituel d'un PC a été utilisé pour collecter les réponses des sujets. De façon à limiter les erreurs de saisie dans les réponses, toutes les touches du clavier ont été enlevées. Seules cinq touches, espacées, ont été repositionnées sur le clavier (touches portant les labels F1, F2, F3, F4 et F5) pour servir de touches réponses. Aussi, pendant la durée de la passation, seules les touches de réponses sont demeurées actives : toute autre touche ne permettait pas de collecter la réponse et de passer à l'item suivant. De même, un appui prolongé (supérieur à 1 seconde) sur la touche de réponse ne permettait pas de passer à l'item suivant. L'item restait à l'écran tant que le sujet ne l'avait pas évalué. Sous les touches, des étiquettes rappelaient la correspondance des touches à notre échelle de difficulté. Sitôt la réponse donnée, l'écran s'effaçait durant 500 millisecondes avant d'afficher l'item suivant. En annexe, les consignes et écrans de passation ont été détaillés (Cf. Annexe 4-2, page **Erreur ! Signet non défini.**).

### 4.3.3. Analyses des résultats

Avant tout traitement statistique, une remarque est à faire sur le nombre d'items traités. Des erreurs survenues lors des préparatifs de l'expérience ont été repérées après la passation de celle-ci. Quatre mots sont concernés : deux ont été omis, les deux autres comportant des erreurs sémantiques dans leur présentation à l'écran. Les mots manquants sont « ô » et « motif » (ayant pour signification « but »). Les mots erronés de par leur sens sont « mal » et « Loth » (neveu d'Abraham alors que l'orthographe utilisée a été « Lot ») notre expérience totale a donc traité 6 429 items. Nous renvoyons le lecteur à l'annexe 1 (page **Erreur ! Signet non défini.**) qui contient également l'intégralité des notes modales de difficultés des mots étudiés sur lesquelles nous allons statuer.

Un  $\chi^2$  d'ajustement montre que la répartition de la difficulté des mots n'est pas égale sur le total des mots de notre inventaire ( $\chi^2 = 192,06$  ; ddl = 4 ;  $p < .00001$ ). Une analyse de la variance portée sur les temps de réponse moyens des sujets révèle que ces temps sont significativement différents selon le degré de difficulté enregistré ( $F [4 ; 6\ 424] = 206,1$  ;  $p < .0001$ ). Les items de niveaux *très facile* et *très difficile* sont plus rapidement évalués que les autres. Le niveau « difficulté moyenne » requiert plus de temps que les autres (moy. = 2 825 ; écart-type = 1 035). On observe ainsi que le temps de décision augmente du niveau 1 de difficulté (moyenne de 1 976 ms, écart-type de 860 ms) jusqu'au niveau 3 de difficulté puis se réduit à nouveau. Les modalités extrêmes sont ainsi traitées plus rapidement que les niveaux intermédiaires.

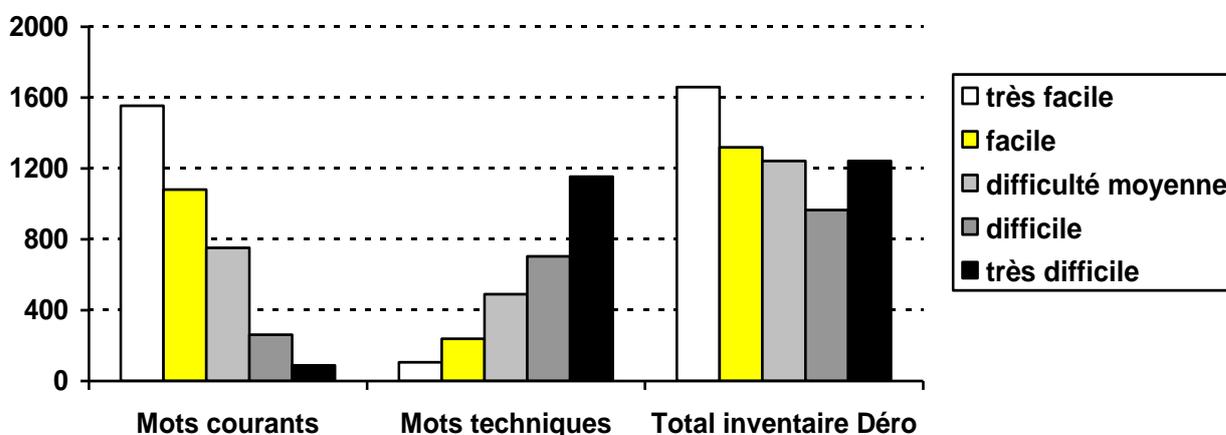
**Figure 15** Temps de réponse moyen selon la difficulté subjective des mots

Après avoir vu de manière générale qu'il existait des différences entre les modalités de notre échelle de difficulté, nous avons voulu observer comment les mots courants et les mots techniques se répartissaient sur cette échelle. Un U de Mann-Whitney (Cf. annexe 4-2 c, page **Erreur ! Signet non défini.**) comparant le vocabulaire courant au vocabulaire technique en prenant comme valeurs ordinales le degré de difficulté des mots a été effectué avec nos 6 429 items utilisés. Ce test indique que le vocabulaire technique est significativement plus difficile que le vocabulaire courant ( $z = -52,43$  ;  $p < .00001$ ). Les Tableau 15 et Figure 16 ci-après montrent que la distribution des mots techniques offre une symétrie inverse de celle des mots courants quand on examine leur difficulté.

**Tableau 15** Évaluation de la difficulté subjective des mots du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> selon la distinction vocabulaire courant / vocabulaire technique de notre inventaire

	Difficulté subjective des mots					Total
	1 très facile	2 facile	3 difficulté moyenne	4 difficile	5 très difficile	
Mots courants	<b>1 554</b>	<b>1 081</b>	<b>752</b>	<b>262</b>	<b>89</b>	3 738
Mots techniques	<b>105</b>	<b>238</b>	<b>491</b>	<b>703</b>	<b>1 154</b>	2 691
Total	1 659	1 319	1 243	965	1 243	6 429

**Figure 16** Représentation graphique des distributions des mots courants et des mots techniques selon l'échelle subjective de difficulté



Pour déterminer si notre échelle de difficulté pouvait être reliée à la distinction vocabulaire courant / vocabulaire technique, nous avons utilisé le  $\Phi$  qui est un indicateur de distance entre les variables (Guéguen, 1997). Ce coefficient, insensible aux effectifs, se fonde sur le  $\chi^2$  qui lui dépend du nombre d'observations. Ici, nous obtenons une liaison de .67 entre difficulté du vocabulaire et le découpage mots courants / mots techniques qui montre que les deux variables sont bien liées entre elles.

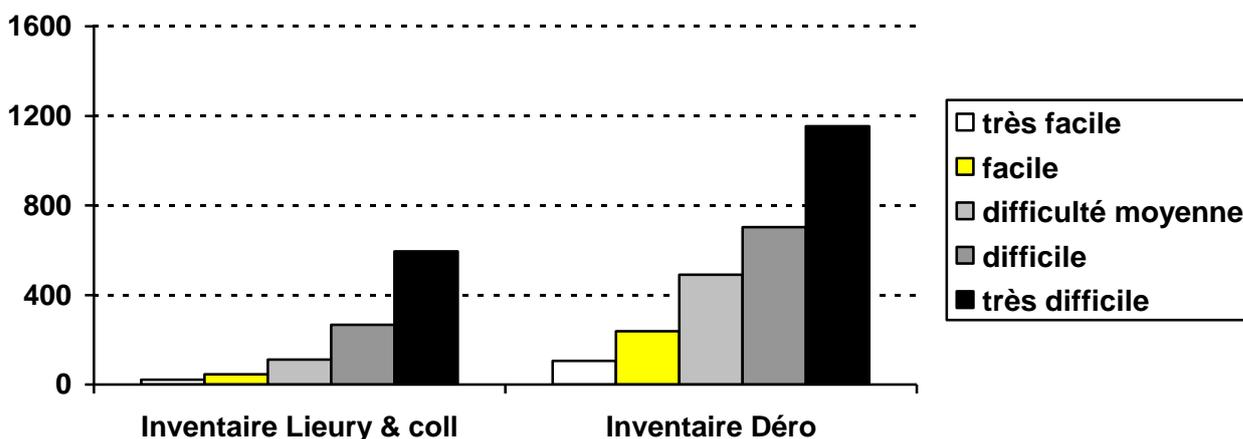
Par ailleurs, les temps de réponses pour les mots techniques demeurent significativement différents selon la difficulté subjective évaluée ( $F [4 ; 2\ 686] = 67,13 ; p < .0001$ ). La courbe de ces valeurs a la même allure que celle de la Figure 15 sur l'ensemble des 6 429 items de l'expérience.

Notre recalcul du nombre de mots techniques chez Lieury doit maintenant être comparé à notre vocabulaire technique sur cette même échelle de difficulté. Les Figure 17 et Tableau 16 suivants comparent la répartition de la difficulté des mots techniques de Lieury & coll. par rapport aux nôtres.

**Tableau 16** Comparaison de la difficulté subjective des mots techniques du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> selon les deux inventaires

	Difficulté subjective des mots techniques					Total
	1 très facile	2 facile	3 difficulté moyenne	4 difficile	5 très difficile	
Inventaire Lieury	21	45	111	266	595	1 038
Inventaire Déro	105	238	491	703	1 154	2 691

**Figure 17** Représentation graphique des distributions des mots techniques chez Lieury & coll. et Déro selon l'échelle subjective de difficulté

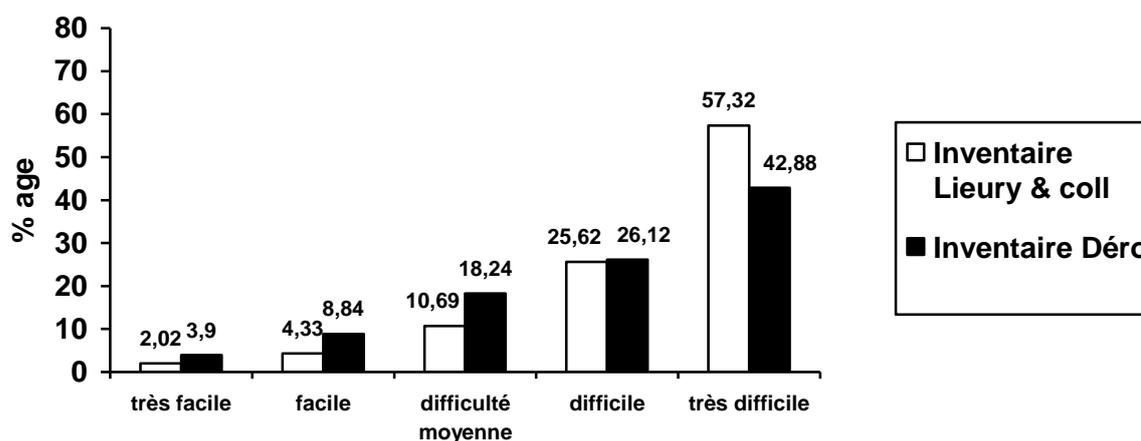


Nous observons également que sur la Figure 17 cette échelle de difficulté est intéressante d'examen chez les mots techniques de Lieury & coll., car les répartitions entre nos mots techniques et les leurs semblent proportionnellement équivalentes. Nous allons maintenant tenter de le vérifier.

Un  $\chi^2$  d'indépendance comparant ces deux inventaires techniques montre que ceux-ci n'ont pas les même répartitions concernant la difficulté des mots ( $\chi^2 = 87,07$  ; ddl = 4 ;  $p < .00001$ ). Nous avons converti en pourcentages les différents inventaires de mots

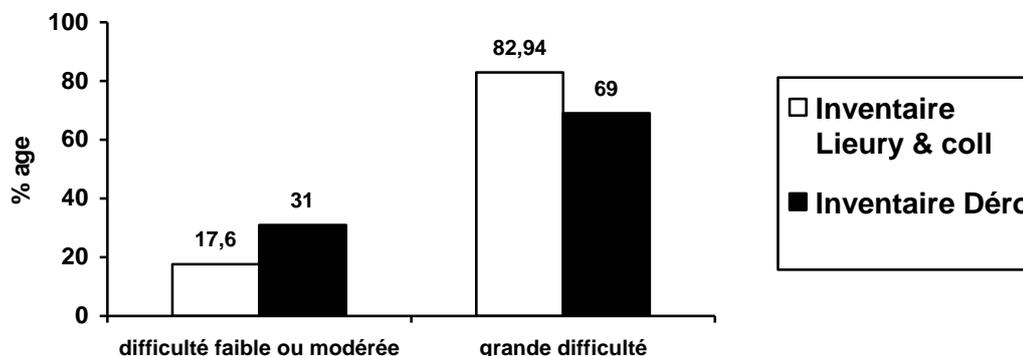
techniques afin d'apprécier les différentes proportions de difficulté des mots dans ces deux travaux.

**Figure 18** Comparaison en pourcentages des mots techniques chez Lieury & coll. et Déro selon l'échelle subjective de difficulté



D'emblée, nous remarquons que les étudiants de Lieury ont extrait les mots techniques du manuel parmi les mots plus difficiles (57,32 %) alors que ces mots ne représentent que 42,88 % dans notre lexique technique. Si les mots difficiles sont de proportions équivalentes, les mots moins difficiles sont à l'inverse beaucoup plus nombreux dans notre inventaire. C'est pourquoi nous avons opéré des regroupements sur les niveaux de difficulté. Nous avons arbitrairement considéré des mots de difficulté faible ou modérée (somme des niveaux très facile, facile et de difficulté moyenne) par rapport à des mots de grande difficulté (mots difficiles et très difficiles).

**Figure 19** Comparaison en pourcentages des regroupements de la difficulté des mots techniques des inventaires de Lieury & coll. et Déro



Les mots de grande difficulté représentent chez Lieury & coll. 82,94 % (861 / 1 038) des mots techniques alors que notre inventaire technique n'en compte que 69 % (1 857 / 2 691). Un  $\chi^2$  croisant les valeurs avec les deux inventaires montre l'indépendance des deux travaux ( $\chi^2 = 73,66$  ; ddl = 1 ;  $p < .00001$ ).

Vraisemblablement les collaborateurs de Lieury ont sélectionné les mots techniques parmi les mots de grande difficulté. Leur définition de la technicité des mots recoupe sans doute cette distinction entre mots de difficulté faible ou modérée et de grande difficulté.

#### 4.3.4. Conclusion

La distinction vocabulaire technique / vocabulaire courant utilisée chez Lieury (1991) pour parler des connaissances encyclopédiques scolaires par rapport aux mots usuels comporte un biais. Celui-ci provient de la manière dont ses collaborateurs techniques ont procédé aux recensements du vocabulaire. Leur sous-estimation du lexique technique serait principalement due à une évaluation subjective de la technicité des mots des thèmes de l'ouvrage. Plutôt que de vérifier systématiquement la présence ou l'absence d'un mot par rapport au vocabulaire courant de référence, les étudiants ont essentiellement sélectionné les mots de grande difficulté comme mots techniques de l'ouvrage d'histoire.

Nous avons vu que si ces termes spécifiques sont évalués comme plus difficiles que ceux du vocabulaire courant, les deux types de lexique se répartissent à l'opposé l'un de l'autre sur le gradient de difficulté subjective de nos items. L'examen des temps de réponses nous a fait observer que ceux-ci ont l'allure d'une courbe en cloche où les items des niveaux de difficulté extrêmes *très facile* et *très difficile* sont plus rapidement évalués que ceux des niveaux intermédiaires. Ce résultat se retrouve chez les mots techniques et chez les mots courants.

Toutefois, rappelons que notre inventaire du primaire ne se fonde que sur 10 ouvrages. Bien évidemment, la quantité de manuels a une incidence sur le nombre de mots techniques que nous recensons dans le manuel d'histoire 6<sup>ème</sup>. Si nous avons effectué un inventaire de mots courants plus important, nous aurions sans aucun doute constaté que la difficulté de nos mots techniques (moins nombreux par ailleurs) tendrait à augmenter.

Il serait possible de continuer ces analyses en s'attachant à la nature des mots, notamment les noms propres que le précédent vocabulaire courant basique de Dottrens & Massarenti n'incluait pas.

## 5. RÉÉVALUATION DES INVENTAIRES DU COLLÈGE

L'ampleur des différences relevées entre nos lexique du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> et celui réalisé par les collaborateurs techniques de Lieury a nécessité que nous menions une vaste enquête méthodologique. Cette enquête s'achève maintenant. Elle nous a permis d'examiner en profondeur non seulement l'inventaire du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> incriminé mais aussi la base du vocabulaire courant admise lors de l'étude longitudinale du collège français (Lieury, 1991-1996). Si cette étude admettait le *Vocabulaire fondamental du français* de Dottrens & Massarenti comme lexique courant en 6<sup>ème</sup> et dans les autres années du collège, nous avons pu montrer que ce choix était contestable.

Ainsi, avons nous dû créer un inventaire du vocabulaire scolaire du primaire français compatible avec la définition d'entrées lexicales retenue par l'équipe de Lieury. Bien que cet inventaire échantillonne très peu de manuels par rapport à l'étude de Nagy & Anderson (1984), il comporte plus de 11 000 mots que nous avons appelés mots courants. La confrontation du manuel d'histoire à ces mots a pu montrer que 58 % d'entre eux avaient déjà été utilisés dans les livres du primaire. Mais, le total de mots techniques supplémentaires à l'étude de Lieury demeure très important : le travail précédent sous-estime de près de 2,6 fois le nombre de mots techniques dans cet ouvrage. Ce chiffre provient semble-t-il d'une évaluation subjective de la difficulté des mots du manuel qui a été préférée à la consigne de comparaisons systématiques des termes rencontrés du vocabulaire courant de référence.

Nous pouvons, d'après les quelques études qui viennent d'être menées, tenter une estimation corrigée du nombre de mots nouveaux spécifiques des disciplines scolaires du collège. Le Tableau 10 ci-après se fonde sur l'écart relatif entre notre vocabulaire technique en histoire 6<sup>ème</sup> et le nombre de mots techniques de l'étude précédente que nous avons retrouvé (compte tenu de quelques différences dans le choix d'entrées lexicales). Nous avons

donc diminué les inventaires de Lieury (1996) de 4,6 % de mots avant de les remultiplier par 2,59 ce qui donne un coefficient de correction de 2,473.

**Tableau 17** Réestimation du vocabulaire technique du collège français sur la base du vocabulaire d'histoire 6<sup>ème</sup> (répartitions par matière)

<i>Matières scolaires</i>	<i>6<sup>ème</sup></i>	<i>5<sup>ème</sup></i>	<i>4<sup>ème</sup></i>	<i>3<sup>ème</sup></i>
Français .....	4 919	6 657	13 302	17 432
Histoire.....	2 691	7 026	8 054	16 624
Éducation civique.....	2 008	1 041	4 071	7 218
Géographie .....	2 038	3 388	6 519	—
Anglais .....	1 770	2 879	5 821	5 619
Biologie (Géologie en 4 <sup>ème</sup> ) .....	994	1 919	2 718	6 074
Physique – Chimie .....	641	524	2 797	5 275
Mathématiques .....	413	502	1 412	1 088
<b><i>Total des manuels</i></b>	<b><i>15 622</i></b>	<b><i>23 936</i></b>	<b><i>44 695</i></b>	<b><i>59 325</i></b>

Faute d'avoir à ce jour repris l'inventaire de tous les manuels scolaires du collège, nous ne pouvons qu'observer que les estimations obtenues sont considérables : d'un objectif de 15 600 mots nouveaux techniques en fin 6<sup>ème</sup> nous passons à plus de 59 300 termes techniques en 3<sup>ème</sup>. Sans doute, le coefficient que nous avons utilisé n'est pas approprié pour toutes les matières. Notre estimation est peut-être trop importante pour le français qui incorpore vraisemblablement déjà beaucoup de mots du primaire. C'est en histoire que l'on peut raisonnablement penser que les estimations seraient les plus fiables.

Au final, ce travail remet certes en cause les inventaires de l'étude longitudinale mais ne conteste pas la validité des conclusions de Lieury et de ses collaborateurs sur l'importance de la mémoire dans la réussite scolaire. Nous critiquons une méthode manuelle de recensement des mots en proposant une autre méthodologie plus objective, mais néanmoins critiquable elle aussi, qu'est le décompte informatisé des mots.

Disposant désormais d'un inventaire des mots avant la Sixième, il nous était possible d'évaluer le développement des connaissances lexicales de ces mots chez les enfants d'école primaire. Le chapitre 4 est consacré à deux approches étudiant ce thème.

**Chapitre 4**  
-  
**DÉVELOPPEMENT DES**  
**CONNAISSANCES**  
**AU PRIMAIRE**

*Le plus simple écolier sait maintenant des vérités pour lesquelles  
Archimède eût sacrifié sa vie.*

Ernest Renan, *Souvenirs d'enfance et de jeunesse*.

## **1. INTRODUCTION**

Pour le collège, nous disposons d'une estimation du vocabulaire présent dans les ouvrages ainsi que de tous les résultats relatifs au lien entre mémoire encyclopédique scolaire et réussite scolaire (Lieury, 1991, 1996 ; Lieury & coll. 1992a, 1992b, 1995a, 1995b). La réalisation de notre inventaire du primaire (étude n°2) pris comme nouvelle base du vocabulaire courant pour le collège n'a pas encore été utilisée pour une évaluation des connaissances.

Aussi, dans ce chapitre, nous avons voulu vérifier le développement du vocabulaire au primaire en utilisant comme au collège les manuels en usage. Les inventaires des mots du CP au CM2 étant réalisés, nous sommes parti de ces bases pour évaluer le développement des connaissances des élèves sur ces entrées lexicales. Les expériences que nous avons menées viennent compléter celles du collège en interrogeant avant l'entrée en Sixième le vocabulaire courant. Si Lieury parle de mémoire encyclopédique pour les lexiques techniques de la Sixième à la Troisième, nous ne pouvons strictement reprendre ce terme au primaire. Aussi, parlerons-nous d'une manière générale de connaissances scolaires du primaire.

L'étude longitudinale au collège a privilégié jusqu'ici les questionnaires à choix multiples dont on sait qu'ils sont plus aisés que les autres types d'épreuves interrogeant les connaissances (Flieller & coll., 1992). Cette technique d'évaluation a examiné année après année la connaissance des mots techniques des matières enseignées. Le recoupement des mots, hormis pour la 6<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> (Lieury, 1991), n'a pu être fait sur l'ensemble des années suivies. Aussi, les courbes qui résument ce travail ne font pas apparaître, par exemple, de développement du vocabulaire courant. Pourtant, il est certain que d'une année sur l'autre des mots techniques de faible difficulté (Cf. chapitre 3, étude n°3) et déjà rencontrés en Sixième vont passer dans le vocabulaire courant des élèves. De plus, sachant qu'un enfant n'apprend pas le vocabulaire courant uniquement à l'école, il vient à celle-ci avec un capital de mots qu'il va y développer.

C'est pourquoi, au primaire, nous avons souhaité savoir combien d'années étaient nécessaires pour qu'un élève connaisse le sens d'un mot que l'on sait apparaître durant sa scolarité (s'il ne le possède déjà).

Nous avons construit deux études transversales qui utilisent la méthode des questionnaires à choix multiples (QCM). La première cherche à connaître le nombre de mots acquis en une année par un élève. Les expériences menées dans les différentes classes rejoignent ce qui a été fait classiquement au collège. Ces données permettront de rapprocher nos résultats de ceux du collège. La seconde étude porte sur le suivi de l'acquisition d'un échantillon de mots tout au long du primaire (du CP au CM2) avec en plus l'année de la 6<sup>ème</sup>. Nous avons voulu suivre à la trace le développement des connaissances scolaires en vocabulaire en supposant que les élèves avaient déjà des savoirs préalables.

## **2. ESTIMATION DES CONNAISSANCES SCOLAIRES PAR QCM DE NIVEAU (ÉTUDE N°4)**

Cette première série d'expériences est calquée sur les questionnaires administrés au collège. Pour vérifier que les manuels scolaires sont une référence fiable dans notre étude, nous avons contacté deux établissements scolaires différents : tous d'eux utilisent quelques uns de ces manuels dont nous avons tiré l'inventaire du primaire. Cette situation n'est pas la même que celle de l'étude longitudinale. En effet, les manuels du collège étaient systématiquement à la base de l'interrogation des connaissances par QCM. Ici, ce n'est pas toujours le cas et nous avons souhaité ne pas nous contenter de l'évaluation d'un unique établissement scolaire. Nous pensons, a priori, qu'il n'y aura pas de différences entre les établissements. Si néanmoins il en survenait, nous relativiserions les explications s'y référant. Aussi, pour cette étude n°4, deux établissements en zones géographiques distinctes ont accueilli favorablement notre étude. L'établissement bréhannais (comptant les écoles Notre Dame pour le CP et CE1 et Saint-Louis du CE2 au CM2) est un établissement privé en milieu rural. L'établissement de Chantepie est lui situé en milieu urbain.

### **2.1. Hypothèses**

Concernant les bonnes réponses aux QCM, nous nous attendons à ce que des différences soient observables entre les niveaux scolaires des enfants : les élèves les plus âgés apprennent proportionnellement plus de mots que les élèves les plus jeunes.

S'ils connaissent plus de mots, nous devrions constater en corollaire que chez les enfants de niveaux scolaires élevés il y a généralement moins d'erreurs commises dans les réponses, quelles qu'elles soient (erreurs formelles ou sémantiques). Le choix de pièges devrait donc diminuer si l'on progresse dans les années scolaires.

De manière plus fine, nous pensons que la nature des erreurs commises dans les QCM change en fonction du niveau scolaire de l'enfant. Les enfants des premiers niveaux scolaires produiraient plus d'erreurs que les autres et la nature des erreurs commises serait différente : plus d'erreurs de types pièges formels chez les plus jeunes que d'erreurs de types sémantiques chez les élèves les plus âgés.

## **2.2. Remarques sur la construction des QCM**

Les indications que nous donnons ici valent pour les deux études (4 & 5) sur les questionnaires à choix multiples qui nous ont permis de réaliser ces passations.

Pour sélectionner les items, nous avons effectué une extraction aléatoire par inventaire de niveau. Quand le tirage au sort portait sur un terme polysémique distingué comme tel, la bonne réponse était construite non pas sur le sens de plus grande occurrence mais sur le sens extrait de l'échantillonnage.

Par rapport au collègue, nous avons dû adapter quelque peu les consignes de passation et la difficulté des choix de réponses. La consigne demandait aux élèves de repérer le mot le plus proche du sens de celui qui leur est proposé. Dans la plupart des cas, les bonnes réponses ont été conçues sur la base des mots en contexte dans les manuels scolaires utilisés. Nous avons essayé d'employer pour ces réponses exactes les significations les plus fréquemment rencontrées.

Les pièges formels qui ont été construits représentent soit des voisins orthographiques soit des voisins phonétiques. Toutefois, tous ces voisins n'ont pas été conçus avec la même rigueur : si le terme de pièges lexicaux est parfois rencontré il désigne ces pièges formels. Quant aux pièges sémantiques qui ont été introduits dans les modalités de réponses, ils peuvent être des propositions de sens contraire, d'une catégorie différente mais proche ou encore sans aucune parenté à l'item.

Il faut noter que l'emploi d'un piège formel n'est bien évidemment pas toujours possible. Ainsi, dans le QCM réalisé il n'a pu être construit systématiquement autant de pièges formels que de pièges sémantiques la construction des items aurait été trop artificielle. Quand il ne pouvait être élaboré de piège formel, un second piège de type sémantique était proposé. Cela explique que les pièges sémantiques sont plus nombreux que les pièges lexicaux. A titre d'illustration, il existe dans le QCM 100 mots du primaire — que nous verrons plus avant — seulement 78 pièges formels pour 122 pièges sémantiques. Voici, extrait du QCM 100 mots du primaire, deux exemples d'items. Le premier possède un piège lexical et un piège sémantique :

- 84. seau**
- |    |                      |                           |
|----|----------------------|---------------------------|
| a. | où l'on met de l'eau | <i>bonne réponse</i>      |
| b. | idiot                | <i>piège formel (sot)</i> |
| c. | brouette             | <i>piège sémantique</i>   |
| d. | je ne sais pas       |                           |

Pour le second item, il eut été difficile de construire un piège lexical sans être artificiel :

- 1. australopithèque**
- |    |                       |                         |
|----|-----------------------|-------------------------|
| a. | ancêtre de l'éléphant | <i>piège sémantique</i> |
| b. | homme préhistorique   | <i>bonne réponse</i>    |
| c. | dinosaure             | <i>piège sémantique</i> |
| d. | je ne sais pas        |                         |

C'est pourquoi, dans les résultats des expériences, les scores de tous les QCM pour les pièges formels et sémantiques ont été pondérés et ramenés en pourcentage pour en faciliter la lecture.

### 2.3. Descriptif des expériences

C'est une étude de type papier crayon sous la forme d'un cahier de questions qui a été menée. Il n'était pas envisageable d'utiliser un support informatisé qui aurait requis une familiarisation à l'outil, des conditions matérielles et d'horaires particuliers dans les établissements scolaires et surtout un temps de passation beaucoup plus long. Nous avons

donc privilégié la facilité de passation aux recodages informatisés des réponses et à l'indication de leurs temps de réponses, somme toute peu informatifs pour notre étude.

En plus des QCM, nous avons demandé aux enseignants des élèves de nous fournir une note de lecture et une note d'appréciation générale, ce qui a été fait, bien que le système de notation ne soit plus en usage au primaire. Initialement, ces notes correspondaient à des appréciations A+, C-,... que nous avons converti en notes scolaires d'après les indications des enseignants.

#### ➤ **Nombre d'items par QCM en fonction des niveaux scolaires**

Répondant à une demande formulée par les enseignants des écoles, le nombre de QCM passés par un élève était différent en fonction de son niveau scolaire, ce en prévision de la durée de passation totale prévue sur une quinzaine de jours. C'est pourquoi, les classes de CP n'ont eu qu'un échantillon de 100 QCM sur les 1 728 mots du CP (1/17<sup>ème</sup>), les élèves de CE n'ont eu que 200 QCM sur les 5 464 du CE (1/27<sup>ème</sup>) et les plus grands (CM1 - CM2) ont passé 400 QCM sur les 9 095 mots du CM (1/22<sup>ème</sup>). C'est pourquoi nous avons distingué cinq expériences correspondant aux cinq années scolaires. L'intégralité des différents cahiers de QCM est consultable en Annexe 5 de ce document, page **Erreur ! Signet non défini.**

#### ➤ **Passation**

Sur une période de 15 jours et pendant leurs cours, les instituteurs remettaient aux élèves leurs livrets de QCM. A leurs rythmes, les enseignants ont administré en passation collective l'expérience en fonction de l'aménagement de leurs programmes de cours. Les enseignants n'ont donné d'indications sur les réponses que lorsque qu'ils avaient collecté les cahiers. Généralement, ils corrigeaient le cahier de questions en commun en repérant pièges et bonnes réponses et en les expliquant.

De l'avis de la majorité des enseignants cette formule de passation a été appréciée des élèves, les enseignants l'ayant annoncé comme un exercice de vocabulaire. A noter que plusieurs professeurs des écoles se sont déclarés désireux de réemployer dans leurs pratiques ces cahiers de questions soit en début d'année scolaire soit en fin d'année scolaire pour évaluer le vocabulaire de leurs jeunes élèves.

Afin que l'élève ne prenne pas cela comme un jeu et soit moins attentif à sa réponse, la consigne sur la page des exemples du cahier lui rappelait (ainsi que l'enseignant) qu'un système de points sanctionnait les réponses, sans pénalités pour les non réponses. L'élève devait entourer la réponse qui lui semblait la plus proche de l'item.

#### ➤ **Variables dépendantes**

Toutes les réponses papier crayon ont ensuite été ressaisies et codées en fonction du type de réponse donnée par l'élève dans le cahier de questions : les bonnes réponses, les erreurs de type sémantiques, les erreurs de types formel quand la question en comportait et la modalité « je ne sais pas ». Ainsi, bonnes réponses, erreurs (regroupement des pièges formels et sémantiques) et ignorance des élèves pourront être analysées plus finement.

## **2.4. Analyse des résultats**

Par convention les données statistiques, F, t et les probabilités associées ont été arrondies à la valeur la plus proche à la troisième décimale. Les analyses ont été réalisées sous SPSS™ v6.0.1 et MINITAB™ v9.02.

### **2.4.1. Cours Préparatoire**

#### *Écoles*

Au total, 47 élèves des deux écoles ont passé nos QCM. Au niveau des bonnes réponses des élèves, il n'existe aucune différence significative entre les deux écoles

( $F [1 ; 45] = 1.206 ; NS$ ). De même pour le total des erreurs ( $F [1 ; 45] = .02 ; NS$ ), le pourcentage d'erreurs de type lexical ( $F [1 ; 45] = .049 ; NS$ ), le pourcentage d'erreurs de type sémantique ( $F [1 ; 45] = .211 ; NS$ ) ou encore la modalité « je ne sais pas » ( $F [1 ; 45] = 1.69 ; NS$ ), il n'y a pas de différences statistiquement significatives qui soient observées. C'est pourquoi les données des deux établissements ont été rassemblées portant à 47 le nombre de sujets en CP pour ce QCM.

En moyenne un élève de CP obtient 60,53 bonnes réponses sur les 100 QCM (écart-type de 15,56) pour 20,85 erreurs (écart-type de 12,85) et 18,62 réponses où il ignore la connaissance des mots (écart-type de 14,63). Un rapide constat nous fait observer sur les modalités erreurs et « je ne sais pas » des écart-types relativement élevés, témoignant d'une large dispersion des notes autour de ces moyennes.

Lorsque l'on compare les deux types d'erreurs en pourcentage introduits dans les QCM (pièges lexicaux versus pièges sémantiques) il n'apparaît pas de différence statistiquement significativement en CP quant au type d'erreurs commises par les élèves ( $t = .60 ; dl = 46 ; NS$ ). Les élèves commettent donc en moyenne autant d'erreurs lexicales que de sens en CP aux QCM : 10,64 pièges lexicaux contre 10,24 pièges sémantiques avec respectivement pour écart-types 6,94 et 6,72.

### *Sexe*

Plusieurs analyses de la variance à un facteur effectuées sur les différents scores recueillis dans cette expérience donnent pour indications qu'il n'y a pas de différences significatives, les deux établissements confondus, entre garçons et filles sur les scores. Que ce soit au niveau des bonnes réponses ( $F [1 ; 45] = .634 ; NS$ ), au niveau des fautes relevées ( $F [1 ; 45] = .780 ; NS$ ), ou encore pour les réponses « je ne sais pas » ( $F [1 ; 45] = .005 ; NS$ ) voire même pour les deux types d'erreurs en données pondérées : pièges lexicaux

( $F [1 ; 45] = .695 ; NS$ ) et pièges sémantiques ( $F [1 ; 45] = .684 ; p = .NS$ ), les sexes ne diffèrent pas significativement.

### Corrélations

Les données ont été regroupées, sexe et établissements confondus.

**Tableau 18** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CP

CP (n=47)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.76**						
Score B - E	.73**	.64**					
Bonnes réponses	.69**	.68**	.88**				
Erreurs	-.55**	-.39**	-.83**	-.48**			
Erreurs lexicales	-.52**	-.40**	-.77**	-.44**	.93**		
Erreurs sémantiques	-.51**	-.33*	-.79**	-.46**	.94**	.77**	
« je ne sais pas »	-.25	-.38**	-.21	-.63**	-.36*	-.34*	-.33*

\* - Significatif à  $p < .05$

\*\* - significatif à  $p < .01$

Comme Lieury, nous avons calculé un score de connaissances scolaire (B – E , bonnes réponses moins les erreurs). Ce score se trouve fortement relié à celui des bonnes réponses et d'erreurs. Son lien à la lecture est fort avec .73. On trouve une corrélation importante entre les notes de lecture et d'appréciation générale (converties d'après les indications des enseignants). Les bonnes réponses (ou l'estimation du vocabulaire connu du CP) ont une corrélation importante avec la note d'appréciation générale (.69) et avec la note de lecture (.68). L'autre corrélation importante est celle entre les erreurs commises et l'appréciation générale des élèves (-.55), que ces erreurs soient sémantiques (-.51) ou lexicales (-.52). Le score B-E de Lieury (Bonnes réponses – erreurs) montre des liaisons fortes avec la note

d'appréciation générale (.73), la lecture (.64) et les réponses exactes (.68). Au lieu de score de mémoire encyclopédique, nous le dénommerons score de connaissances scolaires au primaire.

### 2.4.2. Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année

Au CE1, 43 élèves ont participé à l'expérience. Une ANOVA à un seul facteur réalisée auprès des deux établissements pour les bonnes réponses laisse apparaître une différence significative entre les deux moyennes des élèves de ces écoles ( $F [1 ; 41] = 4.755 ; p < .05$ ). Cependant, les autres scores, le total des erreurs ( $F [1 ; 41] = .150 ; NS$ ), les pièges formels ( $F [1 ; 41] = 2.209 ; NS$ ), les pièges sémantiques ( $F [1 ; 41] = .298 ; NS$ ) et les réponses « je ne sais pas » ( $F [1 ; 41] = 2.641 ; NS$ ) ne montrent pas de différences significatives dans les moyennes obtenues à ces scores. Les élèves de l'établissement bréhannais obtiennent ainsi des scores légèrement supérieurs aux élèves de Chantepie avec respectivement une moyenne de bonnes réponses aux 200 items du QCM de 133,57 (écart-type de 17,2) contre une moyenne de 121,95 (écart-type de 18,23) pour Chantepie.

Le meilleur élève de Bréhan a un score de 172 / 200 contre seulement 156 pour son camarade de Chantepie. De même l'élève bréhannais le plus faible a un score de 107 contre 92 pour son homologue de Chantepie.

Toutefois, de manière à apprécier dans l'ensemble les résultats nous prendrons la moyenne des deux établissements jusque et y compris pour la modalité *bonnes réponses* où des différences sont apparues. C'est donc en moyenne quelques 127,63 items auxquels les élèves ont correctement répondu (écart-type de 18,23). Les élèves se trompent pour 27,51 items (écart-type de 13,82) et choisissent la modalité « je ne sais pas » dans 44,86 cas sur 200 (écart-type de 20,49). Si on relativise en comparant les pourcentages de ces scores, en CE1 les élèves réussissent 63,81 % des items pour 13,75 % d'erreurs contre 22,43 % de réponses où ils marquent leur ignorance de la bonne réponse. Par rapport aux items du niveau CP le

nombre d'erreurs est en diminution alors que les bonnes réponses sont en augmentation (de plus de 3 points).

En nous intéressant aux deux types d'erreurs introduites dans les QCM, on constate que la différence entre les moyennes des erreurs formelles et des erreurs sémantiques n'est pas significative ( $t = -.83$  ;  $dl = 42$  ; NS). Des erreurs formelles sont rencontrées pour 13,45 items contre 14,04 pour les erreurs sémantiques, soit respectivement 6,73 % et 7,02 % des items.

Concernant la variable sexe, aucun des scores ne témoigne d'une différence significative entre garçons et filles, que ce soit les réponses correctes ( $F [1 ; 41] = .002$  ; NS), les fautes commises ( $F [1 ; 41] = .593$  ; NS) qu'elles soient lexicales ( $F [1 ; 41] = 1.690$  ; NS) ou de sens ( $F [1 ; 41] = .068$  ; NS) ou encore les réponses d'ignorance des sujets ( $F [1 ; 41] = .228$  ; NS). Rien ne permet de conclure à une différence entre les genres.

**Tableau 19** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CE1

CE1 (n=43)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.89**						
Score B – E	.49**	.76**					
Bonnes réponses	.43**	.78**	.84**				
Erreurs	-.33*	-.40	-.70**	-.20			
Erreurs lexicales	-.31*	-.50*	-.80**	-.38**	.93**		
Erreurs sémantiques	-.32*	-.30	-.54**	-.03	.95**	.79**	
« je ne sais pas »	-.15	-.35	-.27	-.75**	-.49**	-.28	-.61**

L'examen de ces résultats indique une corrélation encore plus forte entre lecture et appréciation générale que pour le CP (.89). Ici, la liaison entre bonnes réponses et appréciation générale est moindre qu'avec la lecture (respectivement, .43 et .78). Ici, le score

de connaissances scolaires est moins fortement corrélé avec l'appréciation générale mais reste élevé avec la lecture et les réponses exactes

### 2.4.3. Cours Élémentaire 2ème année

L'effectif total admet 45 élèves. Une analyse de variance à un facteur ayant pour critère la variable école ne fait pas apparaître de différences significatives entre les moyennes des élèves des deux établissements scolaires pour les bonnes réponses ( $F [1 ; 43] = .223 ; NS$ ). Pourtant, au seuil considéré de .05, les élèves des deux établissements se distinguent pour le total des erreurs commises ( $F [1 ; 43] = 5.419 ; p = .025$ ) et pour les scores corrigés des erreurs de type sémantique ( $F [1 ; 43] = 6.089 ; p = .018$ ). Au seuil de significativité de .05, la différence constatée entre les deux moyennes aux erreurs lexicales n'est pas significative ( $F [1 ; 43] = 3.609 ; NS$ ) ainsi que pour les réponses « je ne sais pas » ( $F [1 ; 43] = 3.232 ; NS$ ).

Ainsi, les élèves ont-ils une réussite moyenne au QCM de 155,69 pour un écart-type de 12,84. Ils se distinguent au niveau des erreurs, les élèves bréhannais commettant en moyenne plus d'erreurs que leurs camarades de Chantepie, respectivement 35,95 contre 27,33 pour des écart-types de 13,11 et 11,73. La modalité « je ne sais pas » indique que les élèves de Bréhan répondent plus souvent aux items bonnes réponses et pièges que les élèves de Chantepie.

Rapporté aux pourcentages et tous les élèves confondus, le nombre de bonnes réponses représente 77,84 % des réponses, les erreurs comptant pour 15,68 % et les réponses marquant l'ignorance de la solution 6,48 % des items. Là encore on note une progression par rapport au CE1. Toutefois, on remarque une augmentation du nombre d'erreurs pour les classes de CE2 vis-à-vis des classes de CE1, sur les mêmes QCM du Cours élémentaire.

En se concentrant sur les deux types d'erreurs pour tous les élèves (en données pondérées quant à leur nombre respectif pour les 200 items), une différence significative est observée entre leurs deux moyennes ( $t = -2.30$  ;  $dl = 44$  ;  $p = .026$ ). Il est commis plus d'erreurs sémantiques que d'erreurs lexicales, avec pour les erreurs sémantiques une moyenne de 16,41 (écart-type de 6,84) contre une de 14,88 pour les pièges formels (écart-type de 6,90). Mais, cette différence n'est plus significative si l'on observe uniquement l'établissement bréhannais ( $t = -1.97$  ;  $dl = 20$  ; NS) ou encore celui de Chantepie ( $t = -1.25$  ;  $dl = 23$  ; NS).

On observe sur une analyse de la variance à un facteur une différence significative entre garçons et filles concernant les bonnes réponses, les garçons obtenant sensiblement de meilleurs scores quant aux réponses correctes, avec une moyenne de 159,81 (erreur standard de 13,12) contre 150,05 (écart-type de 10,28) pour les filles ( $F [1 ; 43] = 7.239$  ;  $p = .01$ ). Toutefois ces jeunes demoiselles répondent plus souvent « je ne sais pas » que les garçons (moyenne de 20,58 avec un écart-type très important de 15,04 contre une moyenne de 7,38 et une erreur standard elle aussi très importante de 7,51 pour les garçons). Cette différence est statistiquement significative ( $F [1 ; 43] = 14,999$  ;  $p = .001$ ). Ni les erreurs lexicales ( $F [1 ; 43] = .372$  ; NS), ni les fautes sur la signification des mots ( $F [1 ; 43] = 1,063$  ; NS) ne mettent en relief d'autres différences entre garçons et filles.

**Tableau 20** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CE2

CE2 (n=45)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.85**						
Score B – E	.72**	.63**					
Bonnes réponses	.55**	.66**	.86**				
Erreurs	-.68**	-.52	-.86**	-.49**			
Erreurs lexicales	-.74**	-.58*	-.83**	-.49**	.94**		
Erreurs sémantiques	-.55**	-.40	-.80**	-.44**	.95**	.79**	
« je ne sais pas »	.14	-.25	.01	-.49**	-.51**	-.45**	-.51**

La corrélation entre lecture et appréciation générale demeure très importante avec .85. Ici au CE1, on observe que les bonnes réponses (et donc l'estimation du lexique) sont plus corrélées avec la note de lecture (.66) qu'avec la note d'appréciation générale (.55). Ce sont en fait les erreurs avec -.68 qui sont les plus corrélées avec la note d'appréciation générale et tout particulièrement les erreurs lexicales (-.74).

#### 2.4.4. Cours Moyen 1<sup>ère</sup> année

Sur les 400 items auxquels ont été soumis ici les 48 élèves des deux écoles, le score de bonnes réponses est de 286,02 pour 46,58 erreurs et 67,40 réponses « je ne sais pas » pour des écart-types qui sont par ordre précité de 40,96, de 27,46 et enfin de 42,06. Il est facile d'observer une fois encore ici la grande variabilité des réponses de modalités « je ne sais pas » qui offre une grande dispersion autour de la moyenne. Ramenées en pourcentage, les bonnes réponses représentent 71,51 % des réponses contre 11,65 % pour les erreurs.

Une ANOVA à un facteur avec pour modalités les deux établissements fait apparaître une différence significative au niveau des bonnes réponses quant aux moyennes des deux

écoles ( $F [1 ; 46] = 8.62 ; p = .005$ ). Les élèves de Bréhan ont un score moyen de bonnes réponses qui est de 302,13 pour un écart-type de 44,12 alors que Chantepie a une moyenne de 269,92 et un écart-type de 30,65. Pareillement on retrouve une différence significative entre les moyennes pour les scores des réponses « je ne sais pas » ( $F [1 ; 46] = 10.377 ; p = .002$ ). Pareillement aux résultats recueillis en CE2, les élèves bréhannais choisissent moins les réponses je ne sais pas que les élèves de Chantepie (moyenne de 49,54 contre 85,25). Cette fois-ci le nombre d'erreurs commises est identique statistiquement ( $F [1 ; 46] = .192 ; NS$ ) mais pas le nombre de bonnes réponses. L'assiette des modalités joue ici en faveur des réponses exactes pour l'école bréhannaise.

Au niveau des types d'erreurs commises, les écoles ne diffèrent pas sensiblement l'une de l'autre, ni pour les pièges lexicaux ( $F [1 ; 46] = .042 ; NS$ ) ni pour les pièges sémantiques ( $F [1 ; 46] = .489 ; NS$ ). Cependant, les deux types d'erreurs diffèrent l'une de l'autre, un *t* de Student sur mesures appariées faisant apparaître des différences significatives entre les deux moyennes ( $t = 4.94 ; dl = 47 ; p < .0001$ ). Les erreurs lexicales sont ici plus importantes que les erreurs sémantiques.

Toutefois restons prudent : en effet, alors que pour le CP et le CE le rapport pièges formels / pièges sémantiques était relativement constant de l'ordre de 92 % en CP et de 96 % en CE pour les pièges formels, il y a beaucoup moins de pièges lexicaux pour le CM (seulement 193 pièges formels pour 607 pièges sémantiques pour les 400 items, soit 48,25 %). La construction des items a sans doute été moins rigoureuse sur ces 400 items. Aussi, la pondération de ces items par rapport aux autres se trouve plus importante. Si écart il y a, ces écarts sont accrus. La statistique nous renseigne pour partie de cette pondération particulière.

Plusieurs analyses de la variance à un facteur ont été menées afin de vérifier s'il existait ou non des différences entre les genres aux scores du QCM. Seules les réponses « je ne sais

pas » relèvent une différence significative entre garçons et filles ( $F [1 ; 46] = 4.149 ; p = .047$ ). Les autres variables ne mettent pas en évidence une telle différence, que ce soit vis-à-vis des réponses correctes ( $F [1 ; 46] = 3.978 ; NS$ ) ou des erreurs commises ( $F [1 ; 46] = .018 ; NS$ ) qu'elles soient formelles ( $F [1 ; 46] < .0001 ; NS$ ) ou sémantiques ( $F = .034 ; NS$ ).

**Tableau 21** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CM1

CM1 (n=48)	Appréciation générale	Lecture	Score B - E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.90**						
Score B – E	.53**	.49**					
Bonnes réponses	.36**	.29*	.88**				
Erreurs	-.52**	-.55**	-.71**	-.29*			
Erreurs lexicales	-.49**	-.52**	-.75**	-.38**	.94**		
Erreurs sémantiques	-.52**	-.54**	-.66**	-.24	.99**	.89**	
« je ne sais pas »	-.015	.07	-.39**	-.78**	-.36*	-.24	-.40**

Une fois encore, note de lecture et appréciation générale sont très fortement corrélées avec une liaison de .90. Les bonnes réponses par rapport à l'année antérieure (CE2) chutent encore au niveau des corrélations avec la lecture et l'appréciation générale. Toutefois les erreurs, dans leur ensemble, demeurent bien corrélées avec ces notes (-.52 avec l'appréciation générale et -.55 avec la note de lecture).

#### 2.4.5. Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année

Si l'on observe les résultats au CM2, les 51 élèves obtiennent un score de 313,29 bonnes réponses pour les 400 items (écart-type de 28,08). Les erreurs rencontrées, lexicales et

sémantiques, sont en moyenne de 35,55 (écart-type de 17,12). En pourcentage, on obtient une réussite aux QCM de l'ordre de 78,32 % pour 8,89 % d'erreurs.

Les analyses de variance à un seul facteur dont les critères sont les deux établissements scolaires n'indiquent pas de différences significatives entre les moyennes des scores aux bonnes réponses ( $F [1 ; 49] = .670 ; NS$ ) ni aux erreurs des deux types ( $F [1 ; 49] = .568 ; NS$ ) ni pour la modalité de réponse « je ne sais pas » ( $F [1 ; 49] = .129 ; NS$ ).

Une différence significative est observée cependant entre les moyennes pondérées des deux types d'erreurs ( $t = 3.83 ; dl = 50 ; p = .0001$ ). Les mêmes réserves quant à la pondération des pièges lexicaux sont à donner ici pour relativiser le plus grand nombre d'erreurs de type lexicale commises (moyenne de 21,62 pour un écart-type de 13,45) par rapport aux erreurs de sens rencontrées (moyenne de 16,55 avec un écart-type de 7,78).

L'examen des moyennes aux bonnes réponses ne permet pas de conclure à des différences entre garçons et filles ( $F [1 ; 49] = .925 ; NS$ ). Les autres variables ne rapportent pas non plus de différences significatives.

**Tableau 22** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CM2

CM2 (n=51)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.94**						
Score B – E	.60**	.71**					
Bonnes réponses	.40*	.49**	.89**				
Erreurs	-.70**	-.79**	-.68**	-.29*			
Erreurs lexicales	-.56**	-.63**	-.68**	-.36**	.88**		
Erreurs sémantiques	-.68**	-.76**	-.62	-.22	.96**	.72**	
« je ne sais pas »	-.02	-.06	-.47	-.81**	-.31*	-.16	-.35**

La corrélation entre lecture et appréciation générale reste toujours importante (.94). Celle entre lecture et réussite aux QCM (.49) est plus forte qu'en CM1. L'appréciation générale demeure très bien corrélée avec les erreurs (-.70), ces dernières plus encore avec la lecture (-.79).

## 2.5. Synthèse de l'étude

Nous avons résumé ici les principales informations de cette étude n°4. Pour faciliter les comparaisons, les tableaux et graphiques ci-après réutilisent les pourcentages des bonnes réponses, d'erreurs et de réponses marquant l'ignorance des élèves des réponses appropriées aux différents QCM. Les cahiers de passation qui ont été administrés n'avaient pas le même nombre d'items. C'est par commodité que nous utilisons des pourcentages pour représenter ces résultats des QCM par niveau scolaire. Toutefois, les plafonds de vocabulaire ne sont pas identiques selon les niveaux étudiés (CP, CE et CM). Aussi, c'est arbitrairement pour un confort de lecture que des courbes relient les points CP à CE1 et CE2 à CM1.

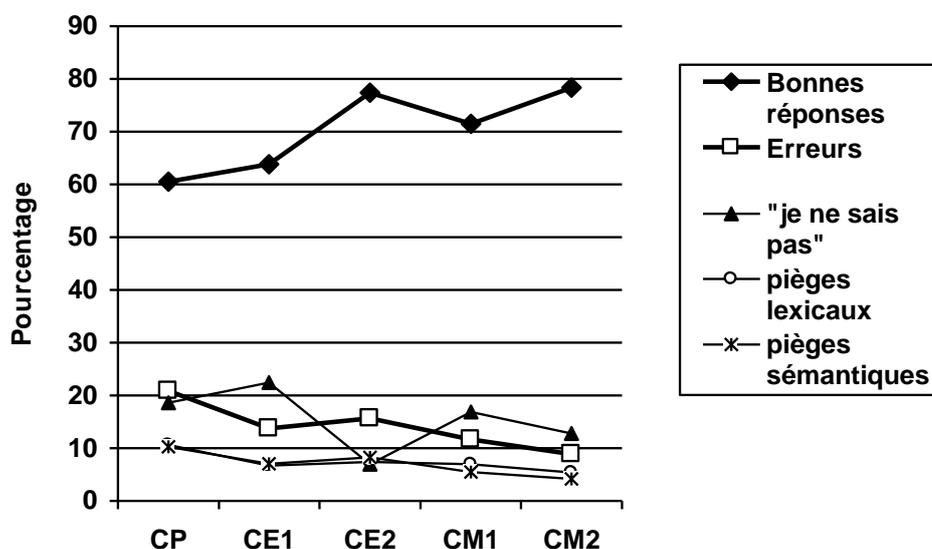
**Tableau 23** Résumés des réponses aux QCM par niveau pour les 5 années du primaire

<i>Niveaux Scolaires</i>	<i>Bonnes réponses</i>	<i>Erreurs</i>	<i>"Je ne sais pas"</i>	<i>pièges lexicaux</i>	<i>pièges sémantiques</i>
Cours Préparatoire.....	60,53	20,85	18,62	10,64	10,24
Cours Élémentaire 1 ...	63,82	13,76	22,43	6,73	7,02
Cours Élémentaire 2 ...	77,84	15,68	6,48	7,44	8,21
Cours Moyen 1 .....	71,5	11,65	16,85	6,95	5,47
Cours Moyen 2 .....	78,32	8,89	12,79	5,4	4,14

D'une manière générale, les enfants (garçons comme filles) progressent d'année en année dans la maîtrise du vocabulaire. Les erreurs sémantiques et formelles, d'abord nombreuses au CP, diminuent et sont divisées par deux en fin de CM2. Mais nous n'avons pas

pu relever la trace d'une inversion des patterns de ces deux types d'erreurs en fonction des niveaux scolaires. Cette absence de différences entre pièges formels et sémantiques provient peut-être de la sur-représentation des pièges sémantiques dans notre étude. Les réponses marquant l'ignorance ne présentent pas d'intérêt dans leur évolution au cours des cinq années.

**Figure 20** Représentation graphique des pourcentages de différents scores au QCM par niveau



L'examen des corrélations nous a montré que le lien entre lecture et appréciation générale était très fort et qu'il semblait croître du CP (.76) au CM2 (.94). Les bonnes réponses sont sensiblement mieux corrélées avec la lecture qu'avec l'appréciation générale. Cela conforte notre idée que la lecture est importante au primaire dans l'apprentissage du vocabulaire et bien sûr nécessaire pour passer les QCM.

Même si les corrélations baissent avec le niveau scolaire, le score de connaissances scolaires (R-E) de Lieury est fortement corrélé avec les notes d'appréciation générale et de lecture (et a fortiori plus encore avec les bonnes réponses et les erreurs). Il est donc utile d'employer cet indicateur au primaire.

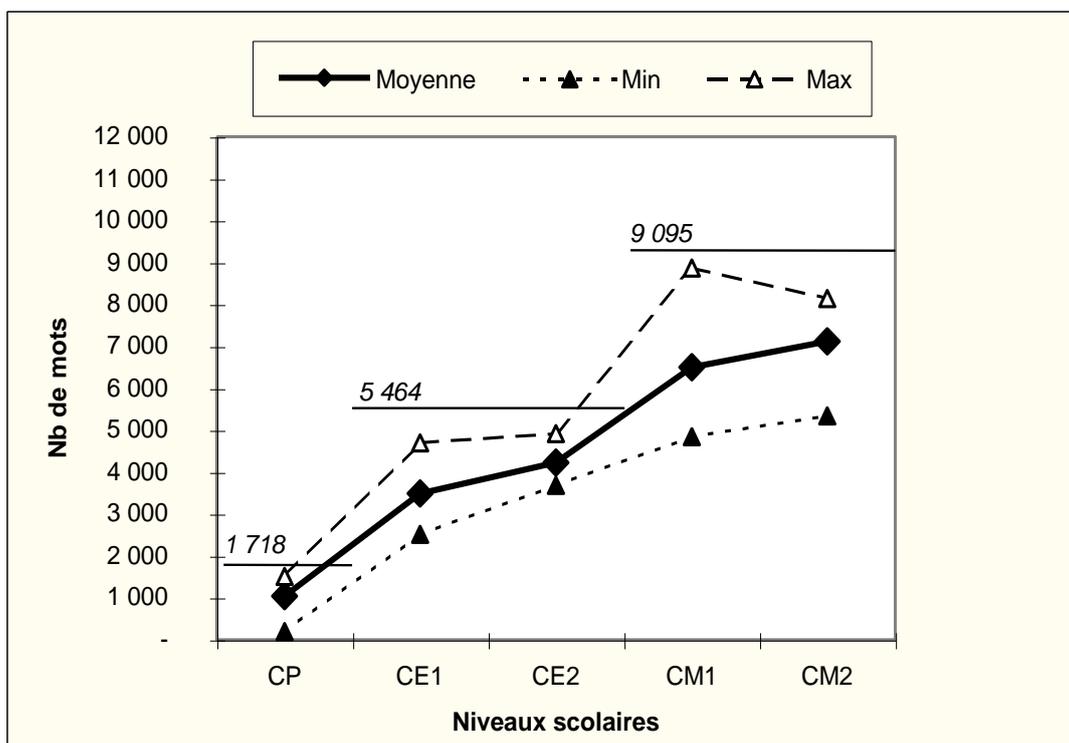
➤ **Estimation du vocabulaire**

Une estimation de l'étendue du lexique de vocabulaire connue à été réalisée. Pour cela chaque bonne réponse a été multipliée par le ratio d'échantillonnage des items. Ainsi pour le QCM de 100 mots du CP le meilleur élève qui obtenait 88 bonnes réponses sur les 100 items s'est vu estimé à 1511,84 le nombre de mots qu'il connaissait sur les 1728 mots que contenaient ces manuels de l'année ( $88 / 100 * 1718$ ).

**Tableau 24** Estimation du vocabulaire acquis au primaire par les QCM de niveau

Niveau scolaire / Plafond du lexique	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	Étendue
CP ..... 1 718	1 039,94	267,25	188,98	1 511,84	1 322,16
CE1 ..... 5 464	3 486,79	497,94	2 513,44	4 699,04	2 185,60
CE2 ..... 5 464	4 253,42	350,68	3 688,20	4 917,60	1 229,40
CM1 ..... 9 095	6 503,40	931,26	4 843,09	8 867,63	4 024,54
CM2 ..... 9 095	7 123,53	638,52	5 343,31	8 140,03	2 796,71

**Figure 21** Représentation graphique de l'estimation du vocabulaire acquis au primaire par les QCM de niveau



Ces estimations indiquent classiquement une croissance régulière des écarts entre les élèves connaissant le plus de mots et ceux qui en ont le moins. L'écart est proportionnellement très important au CP, montrant que les niveaux individuels de lecture y sont très hétérogènes.

Au final, nous aurons observé très peu de différences entre les deux établissements scolaires de l'étude. Le fait que les deux écoles ne disposent pas toujours des manuels que nous avons incorporés à notre inventaire n'a pénalisé aucune d'entre elles. La construction de QCM à partir de manuels scolaires même non en usage dans un établissement donné semble satisfaisante pour l'étude du vocabulaire au primaire.

### **3. ESTIMATION DES CONNAISSANCES SCOLAIRES PAR QCM SUR LA TOTALITÉ DU PRIMAIRE (ÉTUDE N°5)**

Les six expériences de cette étude ont été construites pour suivre la progression de l'acquisition d'un échantillon de mots par les élèves. Ces mots ici ne font plus partie du recensement par niveau mais sont échantillonnés sur la base de toutes les entrées lexicales distinctes rencontrées au primaire, soit le total des 11 095 mots à l'issue du CM2 pour les 10 ouvrages considérés.

Nos hypothèses de travail seront les mêmes que celles de l'étude n°4.

#### **3.1. Descriptif des expériences**

Comme dans l'étude n°4, le QCM a été administré sous la forme papier crayon d'un livret de questions. Seuls les items et la page de garde ont été modifiés. Les résultats de l'étude précédente n'ayant pas montré de différences entre les établissements scolaires, nous n'avons conservé que l'école de Chantepie (35) géographiquement la plus proche du laboratoire.

##### **➤ Nombre d'items par QCM en fonction des niveaux scolaires**

Nous avons suivi à nouveau les indications des enseignants et construit des cahiers de passations dont le nombre de questions dépendait de l'âge des élèves. Comme nous interrogeons des items extraits cette fois-ci de l'inventaire total du primaire, la classe de CP n'a eu qu'un échantillon de 100 mots sur les 11 095 du Primaire ( $1/111^{\text{ème}}$ ), les élèves de CE n'ont eu que 200 mots ( $1/55^{\text{ème}}$ ) et les plus grands (CM1 - CM2) ont passé 400 mots ( $1/27^{\text{ème}}$ ).

Pour réaliser cette étude, 400 mots de l'inventaire du Primaire ont donc été tirés au hasard. Ils ont fait l'objet de la construction de nouveaux QCM : bonnes réponses, erreurs, et modalité « je ne sais pas ». Mais, par économie, quand les items étaient identiques à ceux des

échantillons de l'étude n°3 précédente, nous reprenions les QCM déjà réalisés. Sachant que les 100 mots du CP se retrouvent dans les 200 du CE et les 400 du CM, il nous a été possible de pister sur ces cinq années la progression des connaissances sur ces mots. Nous avons inclus une classe de 6<sup>ème</sup> du collège des Hautes Ourmes pour vérifier si ce vocabulaire courant du primaire était intégralement connu après un an au collège.

### ➤ **Passation**

De la même manière, les instituteurs remettaient aux élèves leurs livrets de QCM, administrés en passation collective durant les enseignements. La consigne de la page des exemples du cahier rappelait à l'élève qu'un système de points était utilisé afin qu'il ne prenne pas l'expérience pour un jeu ou mette ses réponses par trop au hasard. Il devait entourer la réponse la plus proche de l'item.

## **3.2. Cours Préparatoire**

23 élèves ont participé à l'expérience. Les résultats indiquent que les élèves réussissent en moyenne 40,96 items sur les 100 proposés pour un écart-type de 15,30. Le meilleur élève de CP obtient la note de 70 sur 100 alors que le plus faible ne réussit que 10 items. En moyenne, ce sont quelques 17,22 erreurs qui sont commises (écart-type de 13,10). Avant correction des scores pour les deux types d'erreurs, les pièges lexicaux étaient au nombre de 78 pour 122 pièges sémantiques. En données corrigées, les élèves commettent 9,48 erreurs sémantiques (écart-type de 8) pour 7,25 erreurs formelles (écart-type de 5,08). Statistiquement, ils font plus d'erreurs sémantiques que d'erreurs lexicales ( $t = -2.10$  ;  $df = 22$  ;  $p = .048$ ).

En convertissant le nombre de bonnes réponses en estimation du vocabulaire connu par les élèves on obtient sur les 11 095 mots de l'inventaire de tout le primaire une connaissance moyenne de 4 544 mots avec un écart-type de 1 697. Nos élèves, respectivement le meilleur et

le plus faible aux QCM voient leurs vocabulaires estimés à 7 767 mots pour le premier contre seulement 1 110 mots pour le second (étendue de 6 657 mots).

Une analyse de la variance à un facteur opérée sur les différentes variables dépendantes de l'expérience entre garçons et filles fait apparaître une différence significative entre les sexes, au bénéfice des filles ( $F [1 ; 21] = 5.661 ; p = .027$ ). Elles réussissent en moyenne 49,56 items (écart-type de 10,54) contre seulement 35,43 pour les garçons (écart-type de 15,61). Dès lors leurs erreurs sont également moins nombreuses, de l'ordre de 9,22 (écart-type de 3,67) contre 22,36 (écart-type de 14,48) pour leurs camarades de l'autre sexe ( $F [1 ; 21] = 7.001 ; p = .015$ ). Il n'y a pas de différence entre les deux types d'erreurs commises ( $t = .71 ; dl = 8 ; NS$ ) alors que la différence entre les deux modalités est significative chez les garçons qui commettent plus d'erreurs sémantiques que de fautes lexicales ( $t = -3.12 ; dl = 14 ; NS$ ).

**Tableau 25** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Préparatoire

CP (n=23)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.83**						
Score B – E	.78**	.76**					
Bonnes réponses	.60**	.67**	.79**				
Erreurs	-.57**	-.45*	-.70**	-.13			
Erreurs lexicales	-.36	-.17	-.50**	.05	.88**		
Erreurs sémantiques	-.62**	-.53**	-.74**	-.19	.98**	.78**	
« je ne sais pas »	-.09	-.23	-.15	-.72**	-.59**	-.66**	-.52*

Nous constatons que notes d'appréciation générale et de lecture demeurent très fortement corrélées avec .83. Les réponses exactes (converties ou non en nombre de mots connus) montrent des corrélations importantes avec l'appréciation générale en CP (.60) mais surtout avec la note qui est donnée de la maîtrise de la lecture (.67). Le score B-E (ou R-E pour Réussite moins Erreurs) de connaissance scolaire offre encore des liaisons fortes avec les notes scolaires, les bonnes réponses et les erreurs surtout quand elles sont sémantiques. Comme indiqué dans l'étude n°3, les erreurs affichent des coefficients de liaisons forts avec l'appréciation générale (-.57) mais un peu plus faible avec la lecture (-.45). Les erreurs lexicales n'ont pas de corrélations significatives avec la lecture et la note d'appréciation alors que les erreurs sémantiques en ont avec respectivement -.62 avec l'appréciation générale et -.53 avec la lecture.

### **3.3. Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année**

Si nous souhaitons comparer le CE1 au CP ainsi qu'aux autres classes, il est plus aisé de le faire via le suivi des 100 items. Aussi, de manière arbitraire nous ne traiterons que ces 100 QCM communs à toutes les expériences.

La moyenne des réponses pour les 27 élèves de cette classe est de 62,30 mots (écart-type de 10,17). Le meilleur élève a le score de 78 bonnes réponses pour 100 items alors que le plus faible n'en obtient que 35, soit plus de deux fois moins. Au niveau des erreurs comptabilisées, la moyenne est de 15,78 pour une erreur standard de 9,10 ce qui est important pour une dispersion autour de la moyenne. Les erreurs lexicales sont les plus nombreuses avec une moyenne de 8,83 (écart-type de 4,94) alors que les erreurs de signification se chiffrent à 7,29 en moyenne avec un écart-type de 4,71 ( $t = 2.54$  ;  $dl = 26$  ;  $p = .017$ ).

Il n'existe aucune différence qui soit significative au niveau des moyennes des sujets de CE1 entre les sexes (bonnes réponses :  $F [1 ; 25] = .596$  ; NS ; le total des erreurs :

$F [1 ; 25] = .669$  ; NS ; les erreurs formelles :  $F [1 ; 25] = 1.661$  ; NS ; les erreurs sémantiques :  $F [1 ; 25] = .196$  ; NS). L'estimation du vocabulaire connu donne en moyenne une connaissance de 6 912 mots en CE1 (écart-type de 1 129). L'élève qui connaît le plus de mots a un lexique évalué à 8 654 mots contre 3 883 pour le plus faible.

**Tableau 26** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année

CE1 (n = 27)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.82**						
Score B – E	.49*	.29					
Bonnes réponses	.59**	.36	.92**				
Erreurs	-.19	-.00	-.74**	-.50**			
Erreurs lexicales	-.10	.00	-.79**	-.60**	.92**		
Erreurs sémantiques	-.24	-.01	-.65**	-.39*	.96**	.78**	
« je ne sais pas »	-.41	-.37	-.26	-.57**	-.41*	-.22	-.49**

Sur cet échantillon de 100 items, les deux notes scolaires gardent le même lien étroit avec une corrélation de .82. Alors que la corrélation entre appréciation générale et réponses exactes aux QCM baisse mais reste importante (.59), la corrélation entre ces réussites aux QCM et à la lecture n'est plus significative. Les erreurs (formelles et sémantiques) n'ont plus de liens qui soient statistiquement significatifs avec la lecture ou l'appréciation générale.

### 3.4. Cours Élémentaire 2<sup>ème</sup> année

Notre effectif de sujets est ici plus petit avec 22 élèves. Ceux-ci réussissent en moyenne 75,41 % des items (écart-type de 10,52). Ils commettent ainsi 12,05 erreurs (5,71 d'écart-type). Le meilleur réalise un score de 90 % contre 50 % pour le dernier. Il n'existe pas de

différence observée entre erreurs lexicales et sémantiques ici, les sujets commettant en moyenne 6,15 erreurs sémantiques (écart-type de 2,80) contre 5,83 erreurs lexicales (écart-type de 3,55). Un t sur données appariées n'indique pas de différences autres que celles liées aux fluctuations du hasard ( $t = -.59$  ;  $dl = 21$  ;  $p = .561$ ). Plusieurs ANOVA à un facteur sur les variables réponses correctes et les deux types d'erreurs ne nous permettent pas d'observer de différences dans les scores entre garçons et filles.

Les estimations de connaissances du vocabulaire atteignent en moyenne 8 367 mots (écart-type de 1 167) avec 9 985 mots pour le meilleur et 5 548 pour le plus faible. Au niveau des corrélations, nous constatons qu'elles sont ici plus élevées que d'ordinaire. La liaison la plus forte est celle entre le score de connaissance scolaire et les bonnes réponses (.94).

**Tableau 27** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Élémentaire 2<sup>ème</sup> année

CE2 (n = 22)	Appréciation générale	Lecture	Score B – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Lecture	.88**						
Score B – E	.82**	.84**					
Bonnes réponses	.82**	.80**	.94**				
Erreurs	-.77**	-.80**	-.83**	-.71**			
Erreurs lexicales	-.69**	-.78**	-.85**	-.72**	.90**		
Erreurs sémantiques	-.72**	-.71**	-.70**	-.60**	.93**	.69**	
« je ne sais pas »	-.56**	-.50*	-.67**	-.84**	.23	.32	.12

### 3.5. Cours Moyen 1<sup>ère</sup> année

Les 24 élèves de CM1 progressent encore par rapport au CE2 puisqu'ils réussissent 79,21 % des items (écart-type de 10,55). Celui qui parvient au score le plus élevé a la note de 91 % pour seulement 50 % pour le dernier à cette épreuve. Les erreurs atteignent un total

moyen de 11,38 % avec une erreur standard de 8,21 ce qui est très grand et témoigne d'une grande variabilité interindividuelle. De la même manière que pour le CE2, cet échantillon de 100 mots ne fait pas apparaître de différence significative entre les deux types d'erreurs lexicales et sémantiques.

Garçons et filles ont des scores semblables pour toutes les variables étudiées (bonnes réponses :  $F [1 ; 22] = 1.840$  ; NS ; le total des erreurs :  $F [1 ; 22] = .617$  ; NS ; les erreurs formelles :  $F [1 ; 22] = .060$  ; NS ; les erreurs sémantiques :  $F [1 ; 22] = 1.008$  ; NS).

En appliquant le coefficient multiplicateur 110,95 (11 095 mots du lexique / 100 items), nous obtenons une moyenne de mots connus en CM1 évaluée à 8 788 pour une erreur standard de 1 170. Plus de 4 500 mots séparent le meilleur sujet du plus faible, sujets dont les lexiques sont estimés respectivement à 10 096 mots pour le premier et 5 548 mots pour le second.

En CM1, la note de lecture n'a pu être donnée pour les élèves.

**Tableau 28** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours

Moyen 1<sup>ère</sup> année

CM1 (n = 24)	Appréciation générale	Score R – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Score R – E	.69**					
Bonnes réponses	.54**	.89**				
Erreurs	-.60**	-.88**	-.70**			
Erreurs lexicales	-.66**	-.76**	-.62**	.85**		
Erreurs sémantiques	-.49*	-.84**	-.66**	.95**	.66**	
« je ne sais pas »	-.11	-.29	-.63**	-.09	-.06	-.10

Bien que plus faible en CM1 qu'en CE2, le lien entre bonnes réponses et appréciation générale demeure avec .54. Même si nous ne disposons pas de la note de lecture des élèves, il est plus que probable que la corrélation avec l'appréciation générale se maintienne. Les erreurs ont ici des corrélations plus importantes (hormis les erreurs sémantiques avec -.49) avec l'appréciation générale (-.60) que cette dernière avec la réussite aux QCM (.54).

### 3.6. Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année

La classe examinée accueille 21 élèves. Leurs scores en CM2 montrent encore une évolution par rapport aux niveaux scolaires antérieurs. Un sujet moyen parvient à 80,25 % de réponses correctes pour un écart-type de 9,19. On observe un quasi sans faute du meilleur élève avec 98 % de réponses exactes alors que le dernier au QCM réalise un 64 % honorable. Les erreurs sont au nombre de 6,52, valeur en régression pour une erreur standard de 3,97.

Une fois encore, notre échantillon de 100 mots ne fait pas apparaître de différence significative entre erreurs lexicales et erreurs sémantiques ( $t = 2.06$  ;  $df = 20$  ;  $p = .053$ ). Le facteur sexe n'a pas d'incidence non plus sur les réponses des élèves aux QCM : toutes les analyses de variance effectuées nous donnent une probabilité supérieure à .05.

L'estimation du vocabulaire connu porte à 8 913 (écart-type de 1 019) le nombre de mots qu'un enfant au CM2 connaîtrait. Ici, le meilleur élève atteint donc quasiment le plafond des 11 095 mots de l'inventaire avec une estimation de son vocabulaire à 10 873 mots contre 7 100 mots pour l'élève ayant le score de réussite le plus faible.

En CM2 il n'a pas été possible non plus de collecter une note de lecture pour les élèves. La corrélation entre appréciation générale et bonnes réponses aux QCM chute encore (.44) par rapport aux années précédentes. Il faut s'interroger, dans la durée des cycles du Primaire, sur la définition d'appréciation générale donnée par les enseignants, quant à sa proximité ou non avec des apprentissages de vocabulaire.

**Tableau 29** Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année

CM2 (n = 21)	Appréciation générale	Score R – E	Bonnes réponses	Erreurs	Erreurs lexicales	Erreurs sémantiques
Score R – E	.62**					
Bonnes réponses	.44*	.87**				
Erreurs	-.40	-.56**	-.36			
Erreurs lexicales	-.34	-.54.	-.37	.80**		
Erreurs sémantiques	-.33	-.40	-.24	.85**	.38	
« je ne sais pas »	-.28	-.68**	-.90**	-.06	.03	-.13

### 3.7. Sixième de collège

Nous nous sommes intéressé de manière exploratoire à la classe de Sixième pour y observer le pourcentage de vocabulaire du primaire que possédaient les collégiens. Il nous a été possible d'obtenir non plus une note d'appréciation générale mais l'ensemble des notes des élèves dans les diverses matières scolaires en 6<sup>ème</sup>. Mais, avant de regarder les corrélations calculées avec ces nouveaux scores, examinons la réussite aux questionnaires du primaire.

Les 42 élèves (deux classes) de Sixième ont réussi en moyenne 82,83 % des items (écart-type de 6,87). L'amplitude des scores varie entre 94 % de bonnes réponses et 64 %. S'il n'y a pas de différence entre garçons et filles au nombre de réponses exactes, des différences significatives sont rencontrées pour les erreurs ( $F [1 ; 40] = 4,31 ; p < .05$ ). Un élève en Sixième connaît en moyenne 9 190 mots du vocabulaire courant scolaire. Cela est une progression par rapport aux années antérieures mais nous remarquons que le vocabulaire proposé au primaire n'est pas toujours pleinement connu.

**Tableau 30** Corrélations entre plusieurs matières scolaires de la 6<sup>ème</sup> et le QCM sur la totalité du primaire

6 <sup>ème</sup> (n = 42)	Note 6e	R – E	B. Rep	Erreurs	E. form.	E. sém.	Français	Biologie	Histoire	Maths
R – E	.56**									
Bonne rép.	.59**	.93**								
Erreurs	-.28	-.71**	-.42**							
Erreurs formelles	-.15	-.54**	.27	.82**						
Erreurs sémant.	-.32*	-.65**	-.41**	.83**	.38*					
Français	.91**	.58**	.61**	-.30	-.18	-.31*				
Biologie	.74**	.56**	.51**	-.43**	-.31*	-.39**	.62**			
Histoire	.85**	.75**	.76**	-.41**	-.30*	-.37*	.76**	.75**		
Maths	.73**	.46**	.43**	-.34*	-.21	-.35*	.59**	.69**	.73**	
Technique	.85**	.60**	.65**	-.25	-.14	-.27	.77**	.62**	.81**	.67**

Par rapport au Cours Moyen, ce tableau de corrélations nous permet d'observer une liaison plus forte entre la réussite aux QCM et ici la moyenne générale des élèves. Si les bonnes réponses aux QCM et le score de connaissance scolaire sont liés à la moyenne générale en 6<sup>ème</sup>, leurs corrélations sont bien plus faibles que celles du français (.91), de l'histoire et de la technologie (.85), de la biologie (.74) ou des mathématiques (.73) avec la réussite scolaire. Comme l'indique Lieury (1996), les matières scolaires que nous venons de citer sont de bonnes prédictrices de la moyenne générale. Elles sont meilleures encore que notre score de connaissances scolaires. Toutefois, les disciplines scolaires se fondent sur un contrôle continu et de multiples examens alors que les 100 QCM n'ont été administrés qu'en une seule passation de 25 minutes. A la différence du score de mémoire encyclopédique (R-E/2) de Lieury, notre score de connaissance scolaire pour le vocabulaire courant est moins

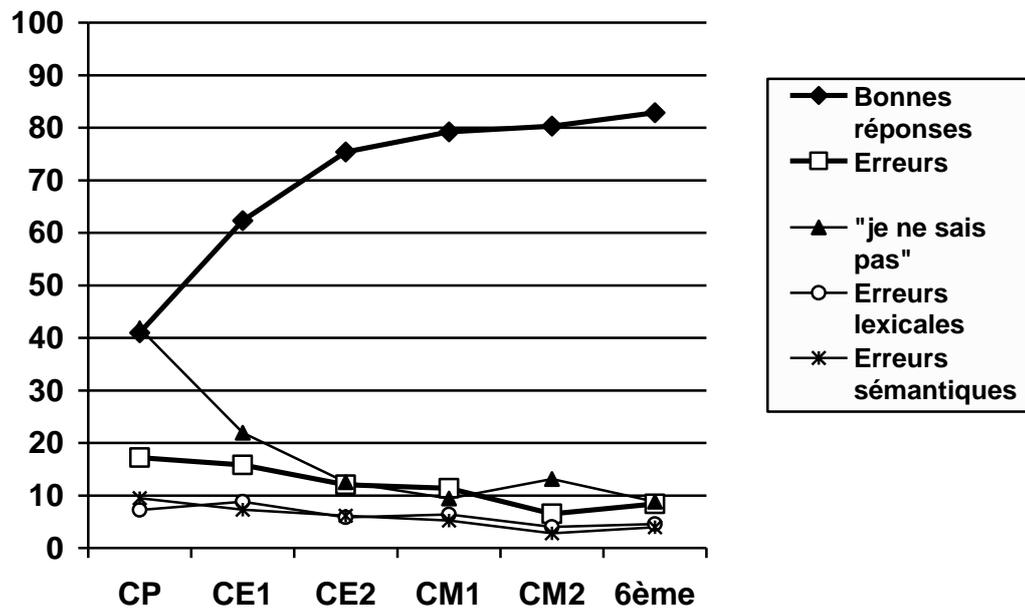
bien corrélé à la moyenne générale ( $r_{R-E} = .56$  contre  $r_{R-E/2} = .71$ , chez Lieury en 1996). On remarquera la corrélation importante entre la réussite aux QCM et la discipline de l'histoire (.76), alors que la liaison entre le français et les bonnes réponses est moindre (.61).

### 3.8. Synthèse de l'étude

Le graphique ci-après résume la progression des élèves dans leur maîtrise des mots de notre échantillon de vocabulaire du primaire. Le fait que les élèves connaissent au CP plus de 40 % des mots indique qu'ils ont des savoirs antérieurs importants en vocabulaire. La progression est rapide entre le CP et le CE2 comme certains auteurs l'ont fait remarquer. La courbe progresse plus lentement alors jusqu'en Sixième montrant sans doute un effet plafond par rapport au nombre de questionnaires administrés et à la taille du lexique du primaire. Si la connaissance des mots croît rapidement, l'ignorance des réponses baisse très nettement du CP au CE2.

Les erreurs, quant à elles, diminuent régulièrement, sans marquer de prééminence d'un type d'erreurs sur l'autre en fonction des années. Notre hypothèse d'un plus grand nombre d'erreurs formelles dans les premières années de la scolarité ne s'est pas trouvée confirmée.

De même, nous n'avons pas rencontré de différences liées au genre des élèves dans l'acquisition du vocabulaire. Comme plusieurs auteurs l'ont noté, la supériorité des jeunes filles pour le vocabulaire s'estompe après l'âge de 4 ou 5 ans (Huttenlocher & coll., 1991) et n'est plus repérable quand on mesure les répertoire lexicaux (Anglin, 1993).

**Figure 22** Progression des élèves dans la connaissance des 100 mots du primaire

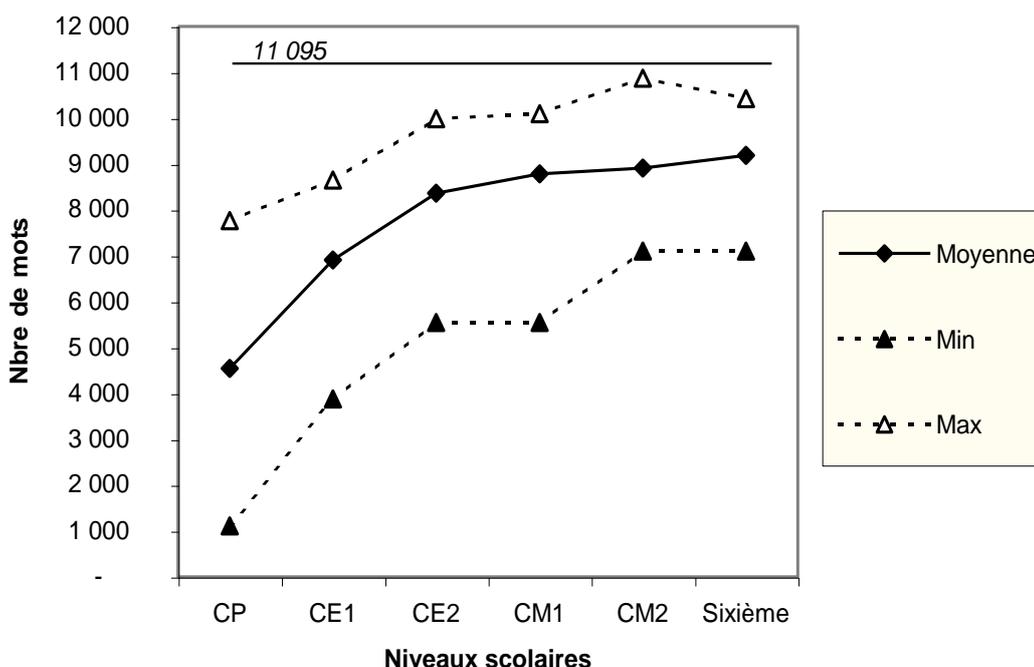
### ➤ Estimation du vocabulaire

Les estimations de l'étendue du lexique de mots connus ont été résumées dans les Tableau 31 et Figure 23 de cette page. Pour cela, chaque bonne réponse a été multipliée par le ratio d'échantillonnage des items. Ainsi pour le QCM de 100 mots du CP le meilleur élève qui obtenait 70 bonnes réponses sur les 100 items s'est vu estimé à 7 766 le nombre des mots qu'il connaissait sur les 11 095 mots contenus sur la totalité des manuels inventoriés. ( $70 / 100 \times 11\,095$ ).

**Tableau 31** Estimation du vocabulaire courant des élèves aux QCM du primaire

<i>Niveau scolaire / Lexique de 11 095 mots</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Écart-type</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Étendue</i>
<b>CP</b> .....	4 544,13	1 697,37	1 109,50	7 766,50	6 657,00
<b>CE1</b> .....	6 911,77	1 128,88	3 883,25	8 654,10	4 770,85
<b>CE2</b> .....	8 366,64	1 167,00	5 547,50	9 985,50	4 438,00
<b>CM1</b> .....	8 788,16	1 170,07	5 547,50	10 096,45	4 548,95
<b>CM2</b> .....	8 912,98	1 019,49	7 100,80	10 873,10	3 772,30
<b>Sixième</b> .....	9 190,36	762,77	7 100,80	10 429,30	3 328,50

**Figure 23** Estimation du développement du vocabulaire courant au primaire et en 6<sup>ème</sup>



Cette courbe présente une allure légèrement différente de celle estimant la connaissance année après année du vocabulaire des manuels du primaire (Cf. Figure 21, page 196). Elle indique que l’acquisition du vocabulaire courant double en moyenne sur les six années étudiées. Toutefois, même parvenus en Sixième, les élèves n’ont pas atteint l’objectif des 11 095 mots des manuels du primaire. Nous savons que des milliers de mots nouveaux les

attendent dans les ouvrages disciplinaires du collège et que la quantité de vocabulaire courant dont ils disposent jouera un rôle plus qu'important de ressources de base pour apprendre ces termes nouveaux.

Les différentes analyses des corrélations qui ont été faites montrent un lien persistant entre la note de lecture donnée par l'enseignant et sa note d'appréciation générale. Si les corrélations entre notre score de connaissance scolaire des mots courants et les notes d'appréciation et de lecture de l'enseignant sont importantes, elles tendent à diminuer quand le niveau scolaire étudié augmente. On peut penser que les exigences que recourent ces notes évoluent et ne qualifient plus seulement la connaissance du vocabulaire liées aux activités de lecture qui serait privilégiée dans les premières années.

## 4. DISCUSSION

Au niveau des résultats, le score Réussites moins Erreurs (Bonnes réponses moins erreurs) est dès le primaire un bon prédicteur de l'appréciation générale des élèves. Pourtant, les pratiques au primaire (absence de notes pour évaluer les élèves) font que cette appréciation générale est un indicateur assez subjectif dans nos études, car elle ne se fonde pas comme au collège sur la moyenne générale des matières. La corrélation importante et continue sur les cinq années étudiées entre notes de lecture et appréciation générale nous suggère que cette dernière renvoie aux objectifs institutionnels de la maîtrise de la lecture. Mais, au Cours Moyen, il semble que cette appréciation générale s'étoffe d'autres critères pour déterminer les qualités d'un élève du primaire.

Dans ce chapitre, les deux méthodes d'investigation par questionnaires à choix multiples que nous avons employées permettent de répondre à deux questions différentes. L'une observe de manière générale le développement annuel des mots du vocabulaire courant au primaire (méthode sur la totalité des mots du primaire), l'autre réinitialise chaque année le compteur du vocabulaire à apprendre pour voir la position atteinte à la fin de l'année étudiée (QCM par niveaux). Pour l'étude du vocabulaire courant, la méthode qui examine la progression de l'acquisition des mots à l'objectif du primaire nous paraît plus adaptée que l'autre. Si les QCM par niveaux sont intéressants pour l'étude annuelle des mots techniques par discipline au collège, leur emploi au primaire est moins informatif, par exemple, sur les connaissances préalables des élèves au CP. Néanmoins, les deux méthodes de QCM sont complémentaires. Avec 41 % de réponses correctes en moyenne, nous avons estimé que ces jeunes élèves connaissaient en fin du Cours Préparatoire près de 4 500 mots courants scolaires (QCM sur la totalité du primaire). L'examen par niveau nous renseigne que ces jeunes enfants

auraient appris environ 1 000 mots des manuels scolaires. En demeurant prudent, on pourrait estimer que ces enfants connaissaient avant le Cours Préparatoire près de 3 500 mots.

Alors que nous pensions détecter des erreurs formelles plus nombreuses chez les jeunes élèves que les erreurs de type sémantique, nos deux études n'ont pu confirmer cette hypothèse. Peut-être la sur-représentation des QCM possédant deux pièges sémantiques a-t-elle parasité nos résultats. Néanmoins, les corrélations entre erreurs formelles et sémantiques ont toujours été importantes, laissant penser que ces deux erreurs ne sont pas très distantes.

Enfin, comme Nagy & Anderson (1984), nous pensons que l'utilisation des manuels scolaires en usage est judicieuse pour mesurer l'étendue des répertoires lexicaux des élèves. Le fait que les différences entre établissements soient restées marginales dans notre étude n°4 nous suggère que nos QCM sont utilisables dans des écoles ayant d'autres ouvrages de référence. Les inventaires du vocabulaire issus d'échantillons de livres scolaires sont donc une alternative aux dictionnaires.

## **CONCLUSION**

*Nous détruisons chaque jour des mots, des vingtaines de mots, des centaines de mots. Nous taillons dans le langage jusqu'à l'os [...]. Ne voyez-vous pas que le véritable but du novlangue est de restreindre les limites de la pensée ? [...] Chaque année de moins en moins de mot, et le champ de la conscience de plus en plus restreint.*

Syme, partisan de Big Brother  
Georges Orwell (1950, trad.), 1984, Gallimard

Cette citation, tirée d'une œuvre de fiction, indique bien que le vocabulaire, dans sa richesse et son étendue, est un facteur plus que prégnant de nos activités cognitives en général. Un élève disposant d'un lexique de peu de mots techniques dès la Sixième voit en effet ses chances de succès réduites au Brevet des collèges. La mémoire encyclopédique scolaire est donc très importante pour prédire le devenir scolaire, plus encore que les capacités intellectuelles des élèves ne l'indiquent.

Dans ce travail, nous avons montré qu'il est difficile aux chercheurs de s'entendre non seulement sur la définition des connaissances mais aussi sur l'origine d'extraction des mots et leurs évaluations. Il nous faut ajouter que pour une même définition d'un même ouvrage de référence les méthodes employées pour le recensement peuvent conduire à des comptages fort différents. Le chapitre trois nous aura convaincu qu'un comptage manuel par rapport à une liste de référence aboutit à des biais d'évaluation subjective qui conditionnent l'inclusion ou non d'un mot dans un dictionnaire technique. Une méthode assistée par des outils informatiques est à recommander, même si elle contraint à une définition plus stricte en terme de formes graphiques plutôt que de mots. Le volume de travail est ainsi plus rapidement traité et moins critiquable méthodologiquement.

Bien sûr, nos inventaires de vocabulaire n'ont ni la portée ni la quantité de ceux de Nagy & Anderson (1984) ou ceux d'Anglin (1993). Ils répondent à un besoin méthodologique de clarifier la notion de vocabulaire courant chez Lieury (1991-1996) par opposition au vocabulaire technique du collège. Nous proposons qu'il soit utile d'introduire le degré de difficulté des mots dans ce découpage dichotomique du vocabulaire. Toutefois, nos inventaires représentent une estimation minimaliste du vocabulaire scolaire du CP au CM2 dans notre étude n°2. Aussi, déclarer que c'est là le vocabulaire à savoir strictement au primaire serait réducteur car d'autres aspects pédagogiques sont sans doute à considérer. C'est pourquoi nous préférons employer le terme de vocabulaire courant scolaire pour évoquer les connaissances vues par les enfants scolarisés.

Dans ces différentes études, nous avons pu donner une première tentative de corrections aux inventaires du collège français. Ceux-ci voient l'estimation en mots techniques multipliée par 2,5 par rapport à l'étude longitudinale de Lieury et coll. : les objectifs du collège ne seraient plus de 24 000 mots mais de 59 000 mots en fin de 3<sup>ème</sup>. Ce ne sont pour l'instant que des estimations, rappelons-le.

Vraisemblablement, il sera utile de refaire des inventaires disciplinaires qui actualisent les manuels scolaires du collège. En effet, nous ne pouvons pas nous contenter de la seule réévaluation par le calcul du vocabulaire technique comme indiqué au chapitre trois. Ces travaux devront rendre possibles, comme au primaire, la création d'un lexique synthétisant les mots du collège. Ceci fait, diverses études seront alors réalisables avec ces connaissances encyclopédiques scolaires du collège. Par exemple, on peut envisager une étude transversale par QCM de la Sixième à la Troisième mesurant l'oubli et le maintien chez les élèves des connaissances techniques apprises depuis le début de ce cycle par rapport au développement du vocabulaire courant scolaire. Le problème des connaissances encyclopédiques scolaires est

plus complexe pour le lycée français. Les filières de formation étant plus spécialisées encore au niveau des matières enseignées, le volume de travail serait prodigieusement énorme.

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- Abbott, V., Black, J. B. & Smith, E. E.** (1985). The representation of scripts in memory, *Journal of Memory and Language*, 24, 179-199.
- Anderson, J. R. & Bower, G. H.** (1973). *Human associative memory*, Washington, DC : Winston.
- Anderson, J. R. & Reder, L. M.** (1974). Negative judgments in and about semantic memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 664-681.
- Anderson, R. C., Wilson, P. T. & Fielding, L. G.** (1988). Growth in reading and how children spend their time outside of school, *Reading Research Quarterly*, 23, 3, 285-303.
- Anderson, R.C., & Freebody, P.** (1981). Vocabulary knowledge. In Guthrie, J. (Ed.), *Comprehension and Teaching* (pp. 77-117), Newark, DE : International Reading Association.
- Anglin, J. M.** (1978). From reference to meaning, *Child Development*, 49, 969-976.
- Anglin, J. M.** (1993). Vocabulary development : a morphological analysis. Avec commentaire de G. A. Miller & P. C. Wakefield, et reprise de J. M. Anglin, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58, 10, No. 238.
- Aronoff, M.** (1976). *Word formation in generative grammar*, Cambridge, MA : MIT Press.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M.** (1968). Human memory : a proposed system and its control process, in K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The Psychology of learning and motivation : advances in research and theory* (pp 89-195), Vol. 2., London : Academic Press.

- Atkinson, R. C.** (1975). Mnemotechnics in second-learning language, *American Psychologist*, 30, 821-828.
- Aubret, F.** (1987). Pronostic de la scolarité en second cycle secondaire : validité prédictive de certains tests collectifs et d'appréciations scolaires en classe de 3<sup>ème</sup>, *L'orientation scolaire et professionnelle*, 16, 2, 151-158.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G.** (1974). Working memory, in G A Bower (Ed) *Recent advances in learning and motivation* (pp 47-90), Vol. 8, New York : Academic Press.
- Baddeley, A. D.** (1986). *Working memory*, Oxford : Oxford University Press.
- Baddeley, A. D.** (1992). Working memory, *Science*, 255, 556-559.
- Bahrick, H. P.** (1971). Accessibility and availability of retrieval cues in the retention of categorized list, *Journal of Experimental Psychology*, 89, 117-125.
- Baldinger, K.** (1984). *Vers une sémantique moderne*, Paris : Klincksieck.
- Barnett, V.** (1974). *Elements of sampling theory*, London : Edward Arnold.
- Barth, B. M.** (1987). *L'apprentissage de l'abstraction*, Paris : Retz.
- Basden, D. R. & Draper, J. S.** (1973). Effect of cueing with list members in free recall as a function of number of categories, taxonomic, frequency and presentation order, *Canadian Journal of Psychology*, 27, 327-333.
- Bauer, L;** (1983). *English word-formation*, New York : Cambridge University Press.
- Beck, I., McCaslin, E. & McKeown, M.G.** (1980). *The rationale and design of a program to teach vocabulary to fourth-grade students*, University of Pittsburgh, Learning Research and Development Center : Pittsburgh.
- Beck, I., Perfetti, C. & McKeown, M.** (1982). The effects of long-term vocabulary instruction on lexical access and reading comprehension, *Journal of Educational Psychology*, 74, 4, 506-521.

- Becker, W., Dixon, R. & Anderson-Inman, L.** (1980). *Morphographic and root word analysis of 26,000 high frequency words (Tech. Rep. 1980-1)*, University of Oregon Follow through project : Eugene, OR.
- Benzécri, J.-P.** (1979). *L'analyse des données : tome 1, la taxonomie*, Paris : Dunod.
- Benzécri, J.-P.** (1981). *Pratique de l'analyse des données : linguistique et lexicologie*, Paris : Dunod.
- Binois, R. & Pichot, P.** (1958). *Test de vocabulaire*, manuel, Les éditions du centre de Psychologie appliquée.
- Bloomfield, L.** (1933). *Language*, New York : Henry Holt.
- Broadbent, D. E.** (1958). *Perception and communication*, New York : Pergamon.
- Brown, R.** (1973). *A first language*, Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Brunet, E.** (1981). *Le vocabulaire français de 1789 à nos jours, d'après les données du Trésor de la langue française*, Genève, Paris : Slatkine-Champion.
- Carey, S. & Bartlett, E. J.** (1978). Acquiring a single new word, *Papers and Reports on Child Language*, 15, 17-29.
- Carey, S.** (1978). The child as word learner, in M. Halle, J. Bresnan & G. A. Miller (Eds). *Linguistic theory and psychological reality*, (pp 264-293), Cambridge, MA : The MIT Press.
- Carnap, R.** (1936). *Studies in semantics. Vol 1 : Introduction to semantics*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Caron, J.** (1989). *Précis de psycholinguistique*, Paris : PUF.
- Carroll, J. B., Davies, P. & Richman, B.** (1971). *The american heritage word frequency book*, Boston : Mifflin.
- Chang, T. M.** (1986). Semantic memory : facts and models, *Psychological Bulletin*, 99, 199-220.

- Charles, A. & Tardieu, H.** (1977). *Tables de fréquence des éléments de 28 catégories*, Paris : Université René Descartes.
- Charles, A.** (1997). *Le contrôle de la mémoire : approche théorique et expérimentale*, Habilitation à diriger des recherches, Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Chase, W. G. & Ericsson, K. A.** (1981). Skilled memory, in John R. Anderson (Ed), *Cognitive skills and their acquisition* (pp 141-189), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Chase, W. G. & Simon, H. A.** (1973). Perception in chess, *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- Cohen, M.** (1950). Sur la statistique linguistique, *Conférence de l'institut de linguistique de l'université de Paris*, Vol. 9, Année 1949, Paris : Klincksieck.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F.** (1975). A spreading-activation theory of semantic processing, *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Collins, A. M. & Quillian, M. R.** (1969). Retrieval time from semantic memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Collins, A. M. & Quillian, M. R.** (1970). Does category size affect categorization time ?, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 432-438.
- Colvin, C. M.** (1951). A re-examination of the vocabulary question, *Elementary English*, 28, 350-356.
- Conrad, C.** (1972). Cognitive economy in semantic memory, *Journal of Experimental Psychology*, 92, 2, 149-154.
- Content, A., Mousty, P., & Radeau, M.** (1990). Brulex : une base de données lexicales informatisée pour le Français écrit et parlé, *L'Année Psychologique*, 90, 551-566.
- Conway, F.** (1967). *Sampling : an introduction for social sciences*, London : Allen & Unwin.
- Corson, Y. & Blanchard, C.** (1993). Contextes et variations trans-situationnelles des concepts, *Journal international de Psychologie*, 28, 4, 417-441.

- Cowan, N.** (1988). Evolving conception of memory storage, selective attention and their mutual constraints within the human information-processing system, *Psychological Bulletin*, 104, 163-191.
- Craik, F. I. M.** (1970). The fate of primary memory items in free recall, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 143-147.
- Craik, F. I. M.** (1976). La profondeur de traitement comme prédicteur des performances de la mémoire, *Bulletin de Psychologie*, No. Spécial, 133-142.
- Cunningham, A. E. & Stanovich, K. E.** (1991). Tracking the unique effects of print exposure in children : associations with vocabulary, general knowledge and spelling, *Journal of Educational Knowledge*, 83, 2, 264-274.
- Curtis, M. E.** (1987). Vocabulary testing and vocabulary instruction, in M. G. McKeown & M. E. Curtis, *The nature of vocabulary acquisition* (pp 37-51), Lawrence Erlbaum Associates : Hilldale, New Jersey.
- Dale, E.** (1956). The problem of vocabulary in reading, *Educational Research Bulletin*, 25, 113-123.
- Déro, M.** (1994). *Mémoire encyclopédique et acquisitions scolaires : autour d'une leçon d'histoire*, note de recherche, Rennes : Laboratoire de Psychologie expérimentale, Université Rennes 2.
- Déro, M.** (1996). Lexique des connaissances scolaires, *Actes de la journée du RIPSYDEV*, Nantes, 22-30.
- Diderot, D. & Le Rond d'Alembert, J.** (dir.) (1751-1772). *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, 17 vol. de texte et 11 vol. de planches, Paris (rééd. fac sim., 35 vol., Stuttgart, 1966-1967).
- Dottrens, R. & Massarenti, D.** (1963). *Vocabulaire fondamental du français : contribution à un enseignement rationnel de l'orthographe d'usage*, 3<sup>ème</sup> édition, Neuchâtel : Eds Delachaux & Niestlé.

- Dottrens, R.** (1946). *La pédagogie expérimentale et l'enseignement de la langue maternelle*, Neuchâtel : Eds Delachaux & Niestlé.
- Dubois, J. & Dubois, C.** (1971). *Introduction à la lexicographie : les dictionnaires*, Paris : Larousse.
- Dubois, J.** (dir.) (1971). *Dictionnaire du français contemporain*, Paris : Larousse.
- Ducharme, R. & Fraisse, P.** (1965). Etude génétique de la mémorisation de mots et d'images, *Canadian journal of Psychology*, 19, 253-261.
- Dupuy, H. P.** (1974). *The rationale, development and standardization of a basic word vocabulary test*, Washington, DC : U.S. Government Printing Office (DHEW Publication No. HRA 74-1334).
- Earhard, M.** (1967). Cued recall and free recall as a function of the number of items per cue, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 257-263.
- Ehri, L.** (1984). How orthography alters spoken language competencies in children learning to read and spell, in J. Downing & R. Valtin (Eds), *Language awareness and learning to read* (pp 119-147), New York : Springer-Verlag.
- Ehrlich, S.** (1965). Le rôle de la structuration dans l'apprentissage verbal, *Psychologie française*, 10, 119-146.
- Ehrlich, S.** (1972). *La capacité d'appréhension verbale*, Paris : PUF.
- Ehrlich, S., Bramaud du Boucheron, G. & Florin, A.** (1978). *Le développement des connaissances lexicales à l'école primaire*, Poitiers, PUF.
- Eller, R. G., Pappas, C. C. & Brown, E.** (1988). The lexical development of kindergarteners : learning from written context, *Journal of Reading Behavior*, 20, 1, 5-23.
- Elley, W. B.** (1989). Vocabulary acquisition from listening to stories, *Reading Research Quarterly*, 24, 2, 174-187.

- Ericsson, K. A. & Polson, P. G.** (1988). A cognitive analysis of exceptional memory for restaurant orders, in Michelene T. H. Chi, Robert Glaser, M. J. Farr (Eds), *The nature of expertise* (pp 23-70), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Ericsson, K. A.** (1985). Memory skill, *Canadian Journal of Psychology*, 39, 2, 188-231.
- Estoup, J. B.** (1916). *Gammes sténographiques*, 4<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Etessamipour, A.** (1995). *La mémoire des connaissances scolaires sur les élèves à l'école primaire en Iran*, Thèse de doctorat de Psychologie, Rennes : Université de Haute Bretagne – Rennes 2.
- Fenouillet, F.** (1996). *Mémoire et motivation : impact du but et de l'égo sur l'organisation de l'information en mémoire*, Thèse de doctorat de Psychologie, Rennes : Université de Haute Bretagne – Rennes 2.
- Flieller, A., Delesmont, P. & Thiébaud, E.** (1992). La mesure des compétences lexicales : effets des instruments utilisés, *L'année psychologique*, 92, 365-392.
- Florin, A.** (1991). *Pratiques du langage à l'école maternelle et prédiction de la réussite scolaire*, Paris : PUF.
- Florin, A.** (1993). Les connaissances lexicales des enfants d'école primaire, Pour une didactique des activités lexicales à l'école, *Repères : recherches en didactique du français langue maternelle*, 8, 93-112.
- Fradin, B.** (1995). Lexicologie, in *Encyclopædia Universalis*, France : Encyclopædia Universalis France S.A.
- Freedman, J. L. & Loftus, E. F.** (1971). Retrieval of words from long-term memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 107-115.
- Frère Gonzalo Carlos** (1938). *Détermination expérimentale du vocabulaire écrit pour servir à l'enregistrement de l'orthographe à l'école primaire*, Université de Louvain.
- Funk and Wagnalls new standard dictionary of the English language** (1937). Funk and Wagnalls Co, 2 Vol. unabridged edition : New York.

- Garten, J. A. & Blick, K. A.** (1974). Retention of word-pairs for experimenter supplied and subject originated mnemonics, *Psychological Reports*, 35, 1099-1104.
- Geiselman, R. E, Woodward, A. E. & Beatty, J.** (1982). Individual differences in verbal memory performance : A test of alternative information-processing models, *Journal of Experimental Psychology : General*, 111, 109-134.
- Geoffroy, A., Lafon, P. & Tournier, M.** (1974). L'indexation minimale, plaidoyer pour une non-lemmatisation, Colloque sur l'analyse des corpus linguistiques, *Problèmes et méthodes de l'indexation minimale*, Strasbourg 21-23 mai 1973.
- Glanzer, M., & Cunitz, A. R.** (1966). Two storage mechanisms in free recall, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 351-360.
- Gougenheim, G.** (1954). Pour le français élémentaire : résultats d'une enquête, *Vie et langage*, No. de février 1954, 87-89.
- Gougenheim, G., Michéa, R. Rivenc, P. & Sauvageot, A.** (1959). *L'élaboration du français fondamental (1<sup>er</sup> degré). Etude sur l'établissement d'un vocabulaire de base et d'une grammaire de base*, Paris : Didier.
- Graves, M.** (1986). Vocabulary learning and instruction, *Review of Research in Education*, 13, 49-89.
- Greaney, V.** (1980). Factors related to amount and type of leisure time reading, *Reading Research Quarterly*, 15, 337-357.
- Gross, M. & Lentin, A.** (1964). *Notions sur les grammaires formelles*, Paris.
- Guéguen, N.** (1995). *Statcalc v.4.0*, Rennes : LAUREPS, Université de Haute Bretagne – Rennes2.
- Guéguen, N.** (1997). *Manuel de statistique pour psychologues*, Paris : Dunod.
- Guiraud, P.** (1954). *Les caractères statistiques du vocabulaire*, Paris : PUF.
- Guiraud, P.** (1973). *Initiation aux méthodes de la statistique linguistique*, Paris : Hachette.
- Guiraud, P.** (1977). *Principes et méthodes de statistique lexicale*, Paris : Hachette.

- Hartman, G. W.** (1941). A critique of the common method of estimating vocabulary size, together with some data on the absolute word knowledge of educated adults, *Journal of Educational Psychology*, 32, 351-358.
- Haygood, J. B.** (1936). *Le vocabulaire fondamental du français*, Paris : E. Droz.
- Henmon, V. A. C.** (1924). *A french word book based on a count of 400 000 running words*, Madison : Bureau of Educational Research of Wisconsin.
- Herdan, G.** (1964). *Quantitative linguistics*, Londres : Butterworths.
- Hollan, J. D.** (1975). Features and semantic memory : set-theoretic or network model ?, *Psychological review*, 82, 154-155.
- Howes, D.H. & Solomon, R. L.** (1951). Visual duration threshold as a function of a word probability, *Journal of Experimental Psychology*, 41, 400-410.
- Hulme, C., Roodenrys, S., Brown, G. & Mercer, R.** (1995). The role of long-term memory mechanisms in memory span, *British Journal of Psychology*, 86, 527-536.
- Hunt, E. J.** (1978). Mechanics of verbal ability, *Psychological Review*, 85, 109-130.
- Huteau, M.** (1995). *Manuel de psychologie différentielle*, Paris : Dunod.
- Huttenlocher, J., Haight, W., Bryck, A., Selter, M. & Lyons, T.** (1991). Early vocabulary growth : relation to language input and gender, *Developmental Psychology*, 27, 236-248.
- Imbs, P.** (1971). *Etudes statistiques sur le vocabulaire français. dictionnaire des fréquences. Vocabulaire littéraire des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles*, Centre de recherche pour un Trésor de la Langue Française (CNRS), Nancy, Paris : Didier.
- Jamet, E.** (1997). *Lecture et réussite scolaire*, Paris : Dunod.
- Jenkins, J. & Dixon, R.** (1983). Vocabulary learning, *Contemporary Educational Psychology*, 8, 237-260.
- Jenkins, J. R., Stein, M. L. & Wysocki, K.** (1984). Learning vocabulary through reading, *American Educational Research Journal*, 21, 4, 767-787.

- Jensen, A. R.** (1980). *Bias in mental testing*, New York : Free Press.
- Juillard, A., Brodin, D. & Donovanich, C.** (1970). *Frequency dictionary of french words*, Paris : Mouton La Haye.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A.** (1987). Vocabulary acquisition, in Just, M. A. & Carpenter, P. A., *The Psychology of reading and language comprehension*, (pp 103-128), Allayn and Bacon Inc.
- Karli, P.** (1969). Le système limbique, in C. Kayser, *Traité de physiologie* (pp 1081-1122), Tome 2, Paris : Masson.
- Kirkpatrick, E. A.** (1891). The number of words in an ordinary vocabulary, *Science*, 18, 107-108.
- Lakoff, G.** (1972). Hedges : a study in meaning criteria and the logic of fuzzy concepts, *Papers from the height regional meeting of the Chicago Linguistic Society*, Chicago : University of Chicago Linguistic Department.
- Landauer, T. K. & Meyer, D. E.** (1972). Category size and semantic-memory retrieval, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 539-549.
- Larousse, P.** (1865). *Grand dictionnaire universel du XIX<sup>e</sup> siècle*, (15 volumes), Paris : Librairie Larousse et Boyer.
- Le Ny, J.-F.** (1976). Sèmes ou mêmes ?, *Bulletin de Psychologie*, No. Spécial, 46-54.
- Lebart, L. & Salem, A.** (1988). *Analyses statistiques des données textuelles*, Paris : Dunod.
- Lebart, L. & Salem, A.** (1994). *Statistique textuelle*, Paris : Dunod.
- Lebart, L., Morineau, A. & Bécue, M.** (1989). *SPAD-T, Système Portable pour l'Analyse des Données Textuelles, Manuel de référence*, Paris : CISIA.
- Lieury, A. & Fenouillet, F.** (1996). *Motivation et réussite scolaire*, Paris : Dunod.
- Lieury, A. & Forest, D.** (1994). La mémoire et le concept : les épisodes de la connaissance, *Le langage et l'homme*, 24, 2, 125-145.

- Lieury, A.** (1976). Les indices de récupération phonétiques opèrent-ils comme les indices sémantiques ?, *Bulletin de psychologie*, No. Spécial, 174-179.
- Lieury, A.** (1979). La mémoire épisodique est-elle emboîtée dans la mémoire sémantique ?, *L'Année Psychologique*, 79, 123-142.
- Lieury, A.** (1991). Et si le meilleur prédicteur de la réussite scolaire était la biologie !, *Cahiers de Beaulieu (Rennes 1)*, 13, 38-51.
- Lieury, A.** (1992a). *La mémoire : résultats et théories*, Liège : Mardaga.
- Lieury, A.** (1992b). *Des méthodes pour la mémoire : mais pas n'importe lesquelles*, Paris : Dunod.
- Lieury, A.** (1993a). *La mémoire : du cerveau à l'école*, Paris : Flammarion.
- Lieury, A.** (1993b). 2<sup>ème</sup> édition. *Mémoire et réussite scolaire*, Paris : Dunod.
- Lieury, A.** (1996). Mémoire encyclopédique et devenir scolaire : étude longitudinale d'une cohorte sur les quatre années du collège français, *Psychologie et psychométrie*, 17, 3, 33-44.
- Lieury, A.** (1997). 2<sup>ème</sup> édition. *Manuel de Psychologie générale*, Dunod.
- Lieury, A., Van Acker, P. & Durand, P.** (1995a). Mémoire encyclopédique et réussite en Quatrième de collège, *Psychologie et psychométrie*, 16, 1, 25-48.
- Lieury, A., Van Acker, P. & Durand, P.** (1995b). Mémoire encyclopédique et réussite en 3<sup>ème</sup> et au brevet des collèges, *Psychologie et psychométrie*, 16, 3, 35-59.
- Lieury, A., Van Acker, P., Clévéde, M., Durand, P.** (1992a). Les facteurs de la réussite scolaire : raisonnement ou mémoire sémantique ?, 2<sup>ème</sup> année d'une étude longitudinale en cycle secondaire (5<sup>ème</sup>), *Psychologie et psychométrie*, 13, 1, 33-46.
- Lieury, A., Van Acker, P., Clévéde, M., Durand, P.** (1992b). Mémoire des connaissances et réussite en cinquième, *Le Langage et l'Homme*, 27, 1, 61-76.

- Lorge, I. & Chall, J.** (1963). Estimating the size of vocabularies of children and adults : an analysis of methodological issues, *The Journal of Experimental Education*, 32, 147-157.
- Maccoby, E. & Jacklin, C.** (1974). *The Psychology of sex differences*, Standford, CA : Standford University Press.
- Makkai, A.** (1972). *Idiom structure in English*, The Hague : Mouton.
- Mandelbrot, B.** (1961). On the theory of words frequency and on related Markovian models of discourses, *Structure of language and its mathematical aspects*, American mathematical society, Providence, R.I., 190-219.
- Mandler, G., Pearlstone, Z. & Koopmans, H. S.** (1969). Effects of organization and semantic similarity on recall and recognition, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 410-423.
- Matoré, G.** (1967). *Histoire des dictionnaires français*, Paris : Larousse.
- McKeown, M. G., Beck, I., Omanson, R. & Perfetti, C.** (1983). The effects of long-term vocabulary instruction on reading comprehension : a replication, *Journal of Reading Behavior*, 15, 1, 3-18.
- Meyer, D. E. & Schvaneveldt, R. W.** (1971). Facilitation in recognizing pairs of words : evidence of a dependence between retrieval operations, *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.
- Meyer, D. E.** (1970). On the representation and retrieval of stored semantic information, *Cognitive Psychology*, 1, 242-300.
- Meyer, D. E.** (1973). Verifying affirmative and negative propositions : effects of negation on memory retrieval, in S. Kornblum (Ed), *Attention and performance n°IV*, New York : Academic press.
- Meyer, D. E.** (1975). Long-term memory retrieval during the comprehension of affirmative and negative sentences, in R. A. Kennedy & A. L. Wilkes (Eds), *Studies in long-term memory*, London : Wiley.

- Meyer, D. E.** (1976). Mémoire sémantique, compréhension de phrases et temps de réaction, *Bulletin de psychologie*, No. Spécial, 102-115.
- Miller, G. A. & Gildea, P. N.** (1987). How school children learn words, *Scientific American*, 257, 94-98.
- Miller, G. A.** (1977). *Spontaneous apprentices : children and language*, New York : Seabury.
- Miller, G. A.** (1978a). The acquisition of word meaning, *Child Development*, 49, 999-1004.
- Miller, G. A.** (1978b). Semantic relations among words, in M. Halle, J. Bresnan & G. A. Miller (Eds). *Linguistic theory and psychological reality*, (pp 60-118), Cambridge, MA : The MIT Press.
- Miller, G. A.** (1988). The challenge of universal literacy, *Science*, 241, 1293-1299.
- Miller, G. A.** (1991). *The science of words*, New York : Scientific American Library.
- Milner, B.** (1970). Pathologie de la mémoire, in *La mémoire*, symposium, Paris : PUF.
- Ministère de l'Éducation nationale.** (1991). *Les cycles à l'école primaire*, Paris : CNDP / Hachettes écoles (collection "une école pour l'enfant, des outils pour les maîtres").
- Ministère de l'Éducation nationale.** (1995). *Programmes de l'école primaire*, Paris : CNDP (collection "une école pour l'enfant, des outils pour les maîtres").
- Moreau, M.-L. & Richelle, M.** (1984). 2<sup>ème</sup> édition. *L'acquisition du langage*, Liège : Mardaga.
- Morton, J.** (1982). Desintegrating the lexicon, in J. Mehler, E. G. T. Walker & M. Garrett (Eds), *Perspectives in mental representation* (pp 89-109), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Muller, C.** (1964). *Essai de statistique lexicale : l'illusion comique de P. Corneille*, Paris : Klincksieck.
- Muller, C.** (1968). *Initiation à la statistique linguistique*, Paris : Larousse.

- Muller, C.** (1977). *Principes et méthodes de la statistique lexicale*, Paris : Hachette.
- Murdock, B. B.** (1962). The serial position effect of free recall, *Journal of Experimental Psychology*, 64, 482-488.
- N'Guyen Xuan, A.** (1969). *Etude par le modèle factoriel d'une hypothèse sur les processus de développement : recherche sur quelques aptitudes intellectuelles chez des élèves du premier cycle de l'enseignement secondaire*, Thèse de doctorat, Paris : Laboratoire de Psychologie différentielle.
- Nagy, W. E. & Anderson, R. C.** (1984). How many words are there in printed school English, *Reading Research Quarterly*, 19, 3, 304-330.
- Nagy, W. E., Anderson, R. C., & Herman, P. A.** (1987). Learning word meanings from context during normal reading, *American Educational Research Journal*, 24, 237-270.
- Nagy, W. E., Anderson, R. C., & Herman, P. A.** (1987). Learning word meanings from context during normal reading, *American Educational Research Journal*, 24, 237-270.
- Nagy, W. E. & Herman, P. A.** (1987). Breadth and depth of vocabulary knowledge : implications for acquisition and instruction, in M. G. McKeown & M. E. Curtis, *The nature of vocabulary acquisition* (pp 19-35), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Ogden, C. K.** (1944). *Basic English : a general introduction with rules and grammar*, 9<sup>ème</sup> édition, Londres.
- Paivio, A.** (1969). Mental imagery in associative learning and memory, *Psychological Review*, 76, 241-236.
- Postal, V. & Lieury, A.** (1997). Organisation de la mémoire encyclopédique : étendue et spécificité, implication dans la réussite scolaire, *Revue européenne de Psychologie appliquée*, (sous presse).

- Postal, V.** (1997). *Mémoire encyclopédique, expertise et vieillissement*, Thèse de doctorat de Psychologie, Rennes : Université de Haute Bretagne – Rennes 2.
- Postal, V., Déro, M. & Lieury, A.** (1996). Temps de décision pour les noms propres et les noms communs en mémoire encyclopédique, *Le langage et l'homme*, 31, No. 2-3, 137-173.
- Pottier, B.** (1974). *Linguistique générale*, Paris : Klincksieck.
- Prescott, D. A.** (1923). *Le vocabulaire des enfants et des manuels de lecture*, Genève : Librairie Kundig.
- Pressley, M., Levin, J. R. & McDaniel, M.** (1987). Remembering versus inferring what a word means : mnemonic and contextual approaches, in M. G. McKeown & M. E. Curtis, *The nature of vocabulary acquisition* (pp 107-127), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Putnam, H.** (1975). The Meaning of meaning, in H. Putnam (dir.), *Mind, Language and Reality*, Philosophical Papers 2, Cambridge : Cambridge University Press.
- Quaireau, C.** (1994). *L'amorçage en mémoire : de l'activation aux mécanismes attentionnels*, Thèse de doctorat de Psychologie, Rennes : Université de Haute Bretagne – Rennes 2.
- Quemada, B.** (1968). *Les Dictionnaires du français moderne*, Paris : Didier.
- Quemada, B.** (1995). Dictionnaire, in *Encyclopædia Universalis*, France : Encyclopædia Universalis France S.A.
- Quid** (1993). *Encyclopédie méthodique*, Paris : Robert Laffont.
- Quillian, M. R.** (1968). Semantic memory, in M. Minsky (Ed), *Semantic information processing*, Cambridge, MA : MIT Press.
- Quillian, M. R.** (1969). The teachable language comprehender : a simulation program and theory of language, *Communications of the Association for Computing Machinery*, 12, 459-476.

- Reinert, M.** (1983). Une méthode de classification descendante hiérarchique : application à l'analyse lexicale par contexte, *Les cahiers de l'analyse des données*, 8, 3, 187-198.
- Reinert, M.** (1987). *Un logiciel d'analyse des données textuelles : ALCESTE*, INRIA.
- Reinert, M.** (1990). Alceste - Une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application : AURÉLIA de G. Nerval, *Bulletin de méthodologie sociologique*, 26, 24-54.
- Rey, A.** (1977). *Le Lexique, images et modèles : du dictionnaire à la lexicologie*, Paris : Armand Colin.
- Rips, L. J., Shoben, E. J. & Smith, E. E.** (1973). Semantic distance and the verification of semantic relations, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 1-20.
- Robbins, C. & Ehri, L. C.** (1994). Reading storybooks to kindergartners helps them to learn new vocabulary words, *Journal of Educational Psychology*, 86, 1, 54-64.
- Robert, M.** (1995). Fonctionnement cognitif et comparaisons inter-sexes, in J. Lautrey (Ed.), *L'universel et le différentiel en psychologie*, Paris : PUF.
- Roenker, D. L., Thompson, C. P. & Brown, S. C.** (1971). Comparison of measures for estimation of clustering in free recall, *Psychological bulletin*, 76, 45-48.
- Rosch, E. & Mervis, C. B.** (1975). Family resemblances : studies in the internal structure of categories, *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- Rosch, E.** (1973). Natural categories, *Cognitive Psychology*, 4, 328-350.
- Rosch, E.** (1977). Human categorization, in N. Warren (Ed.) *Advances in cross-cultural Psychology*, (pp. 1-49), Vol. 1, London : Academic press.
- Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M. & Boyes-Braem, P.** (1976). Basic objects in natural categories, *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Rossi, J.-P. & coll.** (1989). *La méthode expérimentale en Psychologie*, Paris : Dunod.

- Rumelhart, D. E., McClelland, J. L. & the PDP research group.** (1986). *Parallel distributed processing : explorations in the microstructure of cognition*, Vol. 1 & 2, MIT Press.
- Rundus, D.** (1971). An analysis of rehearsal processes in free recall, *Journal of Experimental Psychology*, 89, 63-77.
- Rundus, D.** (1977). Maintenance rehearsal and single-level processing, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 665-681.
- Salthouse, T. A.** (1991). Expertise as the circumvention of human processing limitation, in K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise : prospects and limits*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Schaeffer, B. & Wallace, R.** (1969). Semantic similarity and the comparison of word meanings, *Journal of Experimental Psychology*, 82, 343-346.
- Schaeffer, B. & Wallace, R.** (1970). The comparison of word meanings, *Journal of Experimental Psychology*, 86, 2, 144-152.
- Schank, R. C. & Abelson, R. P.** (1977). *Scripts : plans, goals and understanding*, Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Schank, R. C.** (1976). Existe-t-il une mémoire sémantique ?, *Bulletin de Psychologie*, No. Spécial, 26-33.
- Schulman, J. & Havighurst, R.** (1947). Relationship between ability and social status in a midwestern community : size of vocabulary, *Journal of Educational Psychology*, 38, 437-442.
- Seashore, R. H., & Eckerson, L. D.** (1940). The measurement of individual differences in general English vocabularies. *The Journal of Educational Psychology*, 31, 14-37.
- Sénéchal, M.** (1997). The differential effect of storybook reading on preschooler's acquisition of expressive and receptive vocabulary, *Journal of Child Language*, 24, 123-138.
- Sénéchal, M., & Cornell, E. H.** (1993). Vocabulary acquisition through shared reading experiences, *Reading Research Quarterly*, 28, 360-374.

- Sénéchal, M., Thomas, E. & Moker, J.-A.** (1995). Individual differences in four four-year-old children's acquisition of vocabulary during storybook reading, *Journal of Educational Psychology*, 87, 2, 218-229.
- Shannon, C. E. & Weaver, W.** (1963). *The mathematical theory of communication*, Urbana : Illinois University Press.
- Shibles, B. H.** (1959). How many words does a first grade child know?, *Elementary English*, 31, 42-47.
- Simon, H. A. & Chase, W. G.** (1973). Skill in chess, *American Scientist*, 61, 394-403.
- Smith, E. E., Shoben, E. J. & Rips, L. J.** (1974). Structure and process in semantic memory : a featural model for semantic decisions, *Psychological Review*, 81, 214-241.
- Smith, M. K.** (1941). Measurement of the size of general English vocabulary through the elementary grades and high school, *Genetic Psychology Monographs*, 24, 311-345.
- Stanovich, K. E.** (1986). Matthew effects in reading : some consequences of individual differences in the acquisition of literacy, *Reading Research Quarterly*, 21, 360-406.
- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E. & Feeman, D. J.** (1984a). Intelligence, cognitive skills and early reading progress, *Reading Research Quarterly*, 19, 3, 278-303.
- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E. & Feeman, D. J.** (1984b). Relation between early reading acquisition and word decoding with and without context : a longitudinal study of first-grade children, *Journal of Educational Psychology*, 76, 4, 668-677.
- Stanovich, K. E., West, R. F. & Harrison, M. R.** (1995). Knowledge growth and maintenance across the life span : the role of print exposure, *Development Psychology*, 31, 5, 811-826.
- Sternberg, R. J. & Powell, J. S.** (1983). Comprehending verbal comprehension, *American Psychologist*, 38, 878-893.

- Sternberg, R. J.** (1987). Most vocabulary is learned from context, in M. G. McKeown & M. E. Curtis, *The nature of vocabulary acquisition* (pp 89-106), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Templin, M. C.** (1957). *Certain language skills in children, their development and interrelationships*, Mineapolis : University Minnesota Press.
- Terman, L. M.** (1916). *The measurement of intelligence*, Boston : Mifflin.
- Ters, F.** (1985). *Les 1000 mots fondamentaux de l'école élémentaire : échelle Dubois-Buyse, vocabulaire actif*, Editions MDI.
- Ters, F., Mayer, G. & Reichenbach, D.** (1969). *Vocabulaire orthographique de base*, Neuchâtel : Messeiller.
- Tiberghien, G. & Lecocq, P.** (1983). *Rappel et reconnaissance : encodage et recherche en mémoire*, Lille : Presses Universitaires de Lille.
- Tulving, E. & Thomson, D. M.** (1971). Retrieval processes in recognition memory : effects of associative context, *Journal of Experimental Psychology*, 87, 116-124.
- Tulving, E.** (1962). Subjective organization in free recall of "unrelated" words, *Psychological review*, 69, 344-354.
- Tulving, E.** (1972). Episodic and semantic memory, in E. Tulving & W. Donaldson (Eds) *Organization of memory* (pp 382-403), New York : Academic Press.
- Tulving, E.** (1985). How many systems are there ?, *American Psychologist*, 40, 4, 385-398.
- Vander Beke, G. E.** (1935). *French word book*, New York : The MacMillan Company.
- Walberg, H. J. & Tsai, S.** (1984). Reading achievement and diminishing returns to time, *Journal of Educational Psychology*, 76, 3, 442-451.
- Watson, J. B.** (1924). *Le Béhaviorisme*, Paris : CPEL (1972 : traduction de l'édition revue de 1958).
- Werner, H. & Kaplan, E.** (1952). The acquisition of word meanings : a developmental study, *Monographs of the society for research in child development*, No. 51.

- Wilkins, A. J.** (1971). Conjoint frequency, category size and categorization time, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 382-385.
- Williams, H. M.** (1932). Some problems of sampling in vocabulary tests, *Journal of Experimental Education*, 1, 131-133.
- Wood, G.** (1967). Category names as cues for the recall of category instances, *Psychonomic Science*, 9, 323-324.
- Wood, G.** (1969). Retrieval cues and accessibility of higher-order memory units in multitrial free recall, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 782-789.
- Yekovich, F. R. & Walker, C. H.** (1986). Retrieval of scripted concepts, *Journal of Memory and Language*, 25, 627-644.
- Yule, G. U.** (1944). *The statistical study of literacy vocabulary*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Zipf, G. K.** (1935). *The psychobiology of language, an introduction to dynamic philology*, Boston : Houghton-Mifflin. Trad. Française : *La psychobiologie du langage*, 1974, Paris : Retz-CEPL.

**TABLES ET INDEX**

## 1. TABLE DES FIGURES

Figure 1	Exemple de représentation graphique d'un diagramme de Pareto du produit $f \times r$ de la relation de Zipf (1935) .....	25
Figure 2	Étapes de construction et de sélection des mots du S.E. Test de Seashore et Eckerson (1940), adapté de Ehrlich & coll. (1978).....	38
Figure 3	Représentation graphique de relations entre des mots : exemple de la famille de « add » (d'après Nagy et Anderson, 1984) .....	42
Figure 4	Estimation du vocabulaire encyclopédique de la 6 <sup>ème</sup> à la 3 <sup>ème</sup> en fin d'année scolaire, d'après Lieury, Van Acker & Durand, 1995b.....	52
Figure 5	Évaluation de la compréhension selon la répétition du même mot dans des contextes épisodiques variés, simplifié d'après Jenkins et Dixon (1983).....	69
Figure 6	Représentation graphique de l'estimation de la croissance journalière en mots selon leurs types morphologiques, d'après Anglin (1993) .....	73
Figure 7	Figure simplifiée du modèle de Broadbent (1958) .....	91
Figure 8	Modèle d'Atkinson & Shiffrin (1968) - Les flèches pleines indiquent le trajet de l'information - Les flèches en pointillé indiquent les signaux de commandes....	93
Figure 9	Modèle modulaire de la mémoire (Lieury, 1992a) .....	94
Figure 10	Représentation simplifiée du modèle de mémoire de travail (Baddeley & Hitch, 1974) .....	97
Figure 11	Exemple d'organisation hiérarchique de la mémoire sémantique, d'après Collins & Quillian (1969).....	110
Figure 12	Représentation de la relation sémantique existant entre quelques concepts, d'après Collins et Loftus (1975) - une ligne courte exprime une relation plus forte .....	112
Figure 13	Estimation du vocabulaire encyclopédique de la 6 <sup>ème</sup> à la 3 <sup>ème</sup> en fin d'année scolaire, d'après Lieury, Van Acker & Durand, 1995b.....	122
Figure 14	Capacité rétrospective de la mémoire encyclopédique (mesurée par le vocabulaire spécifique de la 6 <sup>ème</sup> ) correspondant au devenir scolaire, Lieury (1996).....	125
Figure 15	Temps de réponse moyen selon la difficulté subjective des mots.....	168
Figure 16	Représentation graphique des distributions des mots courants et des mots techniques selon l'échelle subjective de difficulté .....	169

---

<i>Figure 17</i>	<i>Représentation graphique des distributions des mots techniques chez Lieury &amp; coll. et Déro selon l'échelle subjective de difficulté .....</i>	<i>170</i>
<i>Figure 18</i>	<i>Comparaison en pourcentages des mots techniques chez Lieury &amp; coll. et Déro selon l'échelle subjective de difficulté .....</i>	<i>171</i>
<i>Figure 19</i>	<i>Comparaison en pourcentages des regroupements de la difficulté des mots techniques des inventaires de Lieury &amp; coll. et Déro .....</i>	<i>172</i>
<i>Figure 20</i>	<i>Représentation graphique des pourcentages de différents scores au QCM par niveau .....</i>	<i>196</i>
<i>Figure 21</i>	<i>Représentation graphique de l'estimation du vocabulaire acquis au primaire par les QCM de niveau .....</i>	<i>197</i>
<i>Figure 22</i>	<i>Progression des élèves dans la connaissance des 100 mots du primaire .....</i>	<i>210</i>
<i>Figure 23</i>	<i>Estimation du développement du vocabulaire courant au primaire et en 6<sup>ème</sup> ..</i>	<i>211</i>

## 2. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1	<i>Quelques études de langue anglaise de vocabulaire basique d'adultes (d'après Dottrens et Massarenti, 1963) .....</i>	30
Tableau 2	<i>Quelques études de langue anglaise de vocabulaire basique d'élèves (d'après Dottrens et Massarenti, 1963) .....</i>	31
Tableau 3	<i>Principales études de langue française de vocabulaire basique des élèves.....</i>	35
Tableau 4	<i>Tableau récapitulatif des estimations de Seashore et Eckerson, Smith et Templin sur la base du S.E. Test.....</i>	40
Tableau 5	<i>Quelques études de langue anglaise sur les estimations de vocabulaire, d'après Cuff (1930), Seashore &amp; Eckerson (1940) et complété .....</i>	46
Tableau 6	<i>Vocabulaire technique de la 6<sup>ème</sup> et de la 5<sup>ème</sup> (répartitions par matières et pourcentage de mots communs) d'après Lieury &amp; coll., 1992b.....</i>	51
Tableau 7	<i>Estimation de la croissance journalière en mots selon leurs types morphologiques, d'après Anglin (1993) .....</i>	73
Tableau 8	<i>Taux estimés de croissance du vocabulaire en mots par jour (analyse de résolution de problèmes), d'après Anglin (1993) .....</i>	74
Tableau 9	<i>Résultats scolaires moyens en fonction du sexe pour cinq disciplines de Seconde (Ministère de l'Éducation nationale, 1985-1986).....</i>	76
Tableau 10	<i>Inventaire du vocabulaire technique de la 6<sup>ème</sup> et de la 3<sup>ème</sup> (répartitions par matière), d'après Lieury (1996).....</i>	121
Tableau 11	<i>Résumé de l'inventaire détaillé du manuel scolaire d'histoire en Sixième de collège et quelques indicateurs sur les entrées lexicales.....</i>	147
Tableau 12	<i>Extrait du nouvel inventaire du manuel d'histoire de la Sixième, d'après Déro (1996).....</i>	149
Tableau 13	<i>Résumé des inventaires du Cours Préparatoire, du Cours Élémentaire et du Cours Moyen au primaire et quelques indicateurs sur les entrées lexicales (Déro, 1996).....</i>	154
Tableau 14	<i>Nombre de mots en communs et mots supplémentaires entre le Cours Préparatoire, le Cours Élémentaire et le Cours Moyen pour un échantillon de 10 ouvrages du primaire.....</i>	155
Tableau 15	<i>Évaluation de la difficulté subjective des mots du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> selon la distinction vocabulaire courant / vocabulaire technique de notre inventaire ..</i>	168
Tableau 16	<i>Comparaison de la difficulté subjective des mots techniques du manuel d'histoire 6<sup>ème</sup> selon les deux inventaires.....</i>	170

Tableau 17	Réestimation du vocabulaire technique du collège français sur la base du vocabulaire d'histoire 6 <sup>ème</sup> (répartitions par matière) .....	175
Tableau 18	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CP .....	186
Tableau 19	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CE1 .....	188
Tableau 20	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CE2 .....	191
Tableau 21	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CM1 .....	193
Tableau 22	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM par niveau du CM2 .....	194
Tableau 23	Résumés des réponses aux QCM par niveau pour les 5 années du primaire ...	195
Tableau 24	Estimation du vocabulaire acquis au primaire par les QCM de niveau .....	197
Tableau 25	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Préparatoire.....	201
Tableau 26	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Élémentaire 1 <sup>ère</sup> année .....	203
Tableau 27	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Élémentaire 2 <sup>ème</sup> année .....	204
Tableau 28	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Moyen 1 <sup>ère</sup> année.....	205
Tableau 29	Corrélations entre plusieurs indicateurs aux QCM sur le primaire pour le Cours Moyen 2 <sup>ème</sup> année.....	207
Tableau 30	Corrélations entre plusieurs matières scolaires de la 6 <sup>ème</sup> et le QCM sur la totalité du primaire .....	208
Tableau 31	Estimation du vocabulaire courant des élèves aux QCM du primaire .....	211

### 3. INDEX DES AUTEURS ET DES NOTIONS

#### A

<b>Abbott</b> .....	116
<b>Abelson</b> .....	116
<b>Anderson</b> .15, 36, 41, 42, 43, 53, 57, 58, 62, 66, 70, 73, 78, 79, 80, 110, 120, 128, 142, 174, 214, 217	
<b>Anglin</b> 38, 39, 44, 45, 46, 53, 55, 59, 62, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 209, 217, 243	
<b>Aronoff</b> .....	70
<b>Atkinson</b> .....	67, 92, 93, 95
<b>Aubret</b> .....	118, 123, 124, 125

#### B

<b>Baddeley</b> .....	95, 96, 106, 133
<b>Bahrck</b> .....	106
<b>Baldinger</b> .....	17
<b>Barnett</b> .....	55
<b>Barth</b> .....	68
<b>Bartlett</b> .....	61
<b>Basden</b> .....	106
<b>Bauer</b> .....	31, 70
<b>Beatty</b> .....	93
<b>Beck</b> .....	58, 65, 66, 75, 134
<b>Becker</b> .....	66
<b>Bécue</b> .....	26
<b>Benzécri</b> .....	23, 27
<b>Binois</b> .....	127
<b>Black</b> .....	116
<b>Blanchard</b> .....	91
<b>Blick</b> .....	100, 101
<b>Bloomfield</b> .....	71
<b>Bower</b> .....	100, 102, 103, 110, 116
<b>Boyes-Braem</b> .....	18
<b>Bramaud du Boucheron</b> .....	21, 47, 50
<b>Broadbent</b> .....	91, 92
<b>Brown</b> .....	63, 70, 72, 89, 97, 100
<b>Brunet</b> .....	23
<b>Bryck</b> .....	76

#### C

<b>Carey</b> .....	36, 60, 61, 64
<b>Carnap</b> .....	17
<b>Caron</b> .....	26, 32, 143
<b>Carpenter</b> .....	79
<b>Carroll</b> .....	41, 79
<b>Chall</b> .....	38, 53, 54, 55, 56, 58, 59
<b>Chang</b> .....	116, 130
<b>Charles</b> .....	107, 128, 129
<b>Chase</b> .....	131, 132
<b>Clévéde</b> .....	49

<b>Cohen</b> .....	22
<b>Collins</b> .....	108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 130
<b>Colvin</b> .....	38
<b>Conrad</b> .....	110, 130
<b>Content</b> .....	21
<b>Conway</b> .....	55
<b>Cornell</b> .....	63
<b>Corson</b> .....	91
<b>Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année</b> ...46, 48, 77, 152, 180, 187, 188, 189, 191, 195, 197, 202, 203, 211, 244	
<b>Cours Élémentaire 2<sup>ème</sup> année</b> ....39, 46, 48, 65, 152, 180, 189, 191, 192, 193, 195, 197, 204, 206, 209, 211, 244	
<b>Cours Moyen 1<sup>ère</sup> année</b> .46, 48, 183, 193, 195, 197, 199, 204, 205, 206, 211, 244	
<b>Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année</b> ....2, 39, 46, 48, 50, 58, 69, 77, 120, 150, 151, 157, 178, 179, 180, 183, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 206, 207, 211, 217, 244	
<b>Cours Préparatoire</b> 2, 38, 45, 46, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 178, 179, 180, 183, 185, 186, 187, 188, 192, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 209, 210, 211, 213, 217, 244	
<b>Cowan</b> .....	93
<b>Craik</b> .....	89, 93
<b>Cuff</b> .....	15
<b>Cunitz</b> .....	89
<b>Cunningham</b> .....	78, 79
<b>Curtis</b> .....	134

#### D

<b>Dale</b> .....	58
<b>Davies</b> .....	41
<b>Delesmont</b> .....	15
<b>Déro</b> .....	2, 126, 128, 136, 147, 243
<b>Dictionnaires</b> .....	20
<b>Diderot</b> .....	20
<b>Difficulté subjective</b> .....	168, 170
<b>Dixon</b> .....	66, 69
<b>Dotrens</b> 33, 50, 120, 139, 147, 148, 150, 156, 159, 160, 164, 173, 174, 243	
<b>Draper</b> .....	106
<b>Dubois</b> .....	18, 21, 33, 47, 154
<b>Ducharme</b> .....	101
<b>Dupuy</b> .....	41, 44, 46, 67, 76
<b>Durand</b> .....	49, 152

#### E

<b>Earhard</b> .....	106
<b>Eckerson</b> .....	15, 29, 36, 39, 46, 53, 55, 58, 243
<b>Effet Mathieu</b> .....	80, 123
<b>Ehri</b> .....	63, 79

**Ehrlich** .... 21, 29, 35, 36, 47, 48, 50, 58, 59, 70, 77,  
103, 104, 150, 154

**Eller** ..... 63  
**Elley** ..... 63  
**Ericsson** ..... 132, 133  
**Estoup** ..... 22, 24  
**Etessamipour** ..... 97, 118, 126

**F**

**Feeman** ..... 78  
**Fenouillet** ..... 134, 160  
**Fielding** ..... 80  
**Flieller** ..... 15, 58, 77, 179  
**Florin** ..... 21, 47, 50, 59, 62, 68, 78  
**Forest** ..... 68, 69, 137  
**Fradin** ..... 17  
**Fraise** ..... 101  
Français ..... 34, 51, 76, 121, 175, 208  
**Freebody** ..... 53, 58, 78, 79  
**Freedman** ..... 113  
**Frère Gonzalo Carlos** ..... 15, 33  
**Funk and Wagnalls** ..... 54

**G**

**Garten** ..... 101  
**Geiselman** ..... 93  
**Geoffroy** ..... 24  
**Gildea** ..... 62  
**Glanzer** ..... 89  
**Gougenheim** ..... 25, 32, 33, 34, 35  
**Graves** ..... 53, 58  
**Gray** ..... 18, 115  
**Greaney** ..... 80  
**Gross** ..... 28  
**Guéguen** ..... 169  
**Guiraud** ..... 22

**H**

**Haight** ..... 76  
**Harrison** ..... 81  
**Hartman** ..... 36, 37, 54  
**Havighurst** ..... 38  
**Haygood** ..... 33  
**Henmon** ..... 32  
**Herdan** ..... 22, 23  
**Herman** ..... 36, 53, 57, 62, 134  
Histoire ..... 51, 121, 147, 175, 208, 251  
**Hitch** ..... 95, 96  
**Hollan** ..... 116  
**Hoves** ..... 26  
**Hulme** ..... 97  
**Hunt** ..... 83  
**Huteau** ..... 75, 76  
**Huttenlocher** ..... 76, 209

**I**

Idiomes ..... 73  
**Imbs** ..... 20, 54  
Inventaire ..... 35, 243

**J**

**Jacklin** ..... 76  
**Jamet** ..... 78  
**Jenkins** ..... 68, 69, 78  
**Jensen** ..... 78, 118  
**Johnson** ..... 18, 115  
**Just** ..... 79

**K**

**Kaplan** ..... 68  
**Karli** ..... 90  
**Kirkpatrick** ..... 36, 46  
**Koopmans** ..... 103

**L**

**Lafon** ..... 24  
**Lakoff** ..... 114  
**Landauer** ..... 114  
**Larousse** ..... 21, 47, 154  
**Le Ny** ..... 114  
**Lebart** ..... 22, 23, 24, 26, 137, 141  
**Lecocq** ..... 106  
Lecture ..... 186, 188, 191, 193, 194, 201, 203, 204  
**Lentin** ..... 28  
**Levin** ..... 67  
**Lieury** .. 2, 36, 49, 50, 68, 69, 75, 86, 87, 90, 93, 94,  
95, 97, 98, 102, 105, 106, 108, 117, 118, 119,  
120, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 133,  
134, 136, 137, 139, 140, 142, 145, 147, 148,  
150, 152, 156, 157, 160, 161, 162, 163, 164,  
169, 170, 171, 172, 174, 175, 178, 179, 186,  
196, 208, 217, 243  
**Loftus** ..... 111, 113, 115, 116  
**Lorge** ..... 38, 53, 54, 55, 56, 58, 59  
**Lyons** ..... 76

**M**

**Maccoby** ..... 76  
**Makkai** ..... 71  
**Mandelbrot** ..... 22, 25  
**Mandler** ..... 102, 103  
**Massarenti** ... 33, 50, 120, 139, 147, 148, 150, 156,  
159, 160, 164, 173, 174, 243  
Mathématiques ..... 51, 76, 121, 175  
**Matoré** ..... 20  
**Mayer** ..... 34  
**McCaslin** ..... 65  
**McDaniel** ..... 67  
**McKeown** ..... 65, 66, 75  
**Mercer** ..... 97  
**Mervis** ..... 18, 115  
**Meyer** ..... 26, 108, 111, 113, 114  
**Michéa** ..... 25, 33  
**Miller** 53, 54, 60, 61, 67, 72, 88, 99, 101, 103, 117,  
133  
**Milner** ..... 90  
**Ministère de l'Éducation nationale** ... 76, 152, 243  
**Moreau** ..... 63  
**Morineau** ..... 26

**Morton** ..... 59  
 Mots courants ..... 168, 343  
 Mots dérivés ..... 73  
 Mots racines ..... 73  
 Mots techniques ..... 168, 343  
**Muller** ..... 22, 23  
**Murdock** ..... 88, 89, 117

## N

**Nagy** .. 15, 36, 41, 42, 43, 53, 57, 62, 66, 70, 73, 79,  
 120, 134, 142, 174, 214, 217

## O

**Omanson** ..... 65, 66

## P

**Paivio** ..... 101  
**Pappas** ..... 63  
**Pearlstone** ..... 103, 104, 105  
**Perfetti** ..... 65, 66  
**Pichot** ..... 127  
**Polson** ..... 132  
**Postal** ..... 115, 126, 128, 129, 130, 133  
**Pottier** ..... 17  
**Powell** ..... 68, 78  
**Prescott** ..... 33  
**Pressley** ..... 67  
 Primaire ..... 199, 206  
**Putnam** ..... 18

## Q

**Quaireau** ..... 26  
**Quemada** ..... 18, 19, 20, 21, 54  
 Questionnaires à Choix Multiples .. 2, 37, 39, 40, 45,  
 46, 51, 58, 59, 66, 69, 71, 77, 119, 121, 122,  
 123, 128, 138, 179, 180, 181, 182, 183, 184,  
 185, 187, 188, 189, 192, 194, 195, 196, 197,  
 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 208, 210,  
 213, 214, 217, 244  
**Quid** ..... 126, 129  
**Quillian** ..... 108, 109, 110, 111, 114, 130

## R

**Reder** ..... 110, 128  
**Reichenbach** ..... 34  
**Reinert** ..... 26, 145  
**Rey** ..... 18, 21  
**Richelle** ..... 63  
**Richman** ..... 41  
**Rips** ..... 111, 113, 114, 115  
**Rivenc** ..... 25, 33  
**Robbins** ..... 63  
**Robert** ..... 21, 75  
**Roenker** ..... 100  
**Roodenrys** ..... 97  
**Rosch** ..... 18, 114, 115  
**Rossi** ..... 138  
**Rumelhart** ..... 90  
**Rundus** ..... 93, 100, 103

## S

**Salem** ..... 22, 23, 24, 26, 141  
**Salthouse** ..... 131  
**Sauvageot** ..... 25, 33  
**Schaeffer** ..... 110, 111, 113, 130  
**Schank** ..... 69  
**Schulman** ..... 38  
**Schvaneveldt** ..... 26  
**Seashore** ..... 15, 29, 36, 39, 46, 53, 55, 58, 243  
**Selzer** ..... 76  
**Sénéchal** ..... 63, 64  
 Sexe ..... 185  
**Shannon** ..... 90, 108  
**Shibles** ..... 38  
**Shiffrin** ..... 92, 93, 95  
**Shoben** ..... 111, 113, 114, 115  
**Simon** ..... 131, 132  
 Sixième (la) ... 2, 15, 49, 50, 51, 139, 147, 151, 157,  
 161, 176, 178, 179, 207, 209, 211, 216, 217, 243  
**Smith** ..... 31, 36, 38, 39, 40, 41, 46, 70, 75, 99, 111,  
 113, 114, 115, 116, 130, 243  
**Solomon** ..... 26  
**Stanovich** ..... 78, 79, 81, 123  
**Stein** ..... 68, 69, 78  
**Sternberg** ..... 60, 67, 68, 78, 137

## T

**Tardieu** ..... 128, 129  
**Templin** .. 36, 38, 39, 40, 46, 60, 61, 70, 75, 76, 243  
**Terman** ..... 36  
**Ters** ..... 27, 32, 34  
**Thiébaud** ..... 15  
**Thomas** ..... 64  
**Thompson** ..... 100  
**Thomson** ..... 107  
**Tiberghien** ..... 106  
**Tournier** ..... 24  
 Troisième (la) ..... 178, 217  
**Tsai** ..... 80  
**Tulving** .. 69, 94, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108,  
 117, 132

## V

**Van Acker** ..... 49  
**Vander Beke** ..... 29, 32  
 Vocabulaire ..... 33, 35, 150, 156, 157, 159, 174, 243  
 Vocabulaire technique ..... 243

## W

**Walberg** ..... 80  
**Walker** ..... 116  
**Wallace** ..... 110, 111, 113, 130  
**Watson** ..... 86  
**Weaver** ..... 90, 108  
**Werner** ..... 68  
**West** ..... 81  
**Wilkins** ..... 115  
**Williams** ..... 54  
**Wilson** ..... 80

**Wood** .....100, 106  
**Woodward** ..... 93  
**Wysocki**.....68, 69, 78  
**Y**  
**Yekovich** ..... 116

**Yule** .....22  
**Z**  
**Zipf**.....22, 24, 25