



HAL
open science

Apprentissage de l'orthographe lexicale chez des adolescents

Aline Daché-Idrissi Sahli, Emmanuelle Souny-Benchimol

► **To cite this version:**

Aline Daché-Idrissi Sahli, Emmanuelle Souny-Benchimol. Apprentissage de l'orthographe lexicale chez des adolescents. Sciences cognitives. 2012. dumas-00760078

HAL Id: dumas-00760078

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00760078v1>

Submitted on 29 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACADEMIE DE PARIS
UNIVERSITÉ PARIS VI - PIERRE ET MARIE CURIE
MÉMOIRE EN VUE DE L'OBTENTION
DU CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

APPRENTISSAGE DE L'ORTHOGRAPHE LEXICALE
CHEZ DES ADOLESCENTS

Directeur de Mémoire : Michel FAYOL

Année universitaire 2011-2012

Aline DACHÉ – IDRISSE SAHLI

Née le 18 avril 1966

Emmanuelle SOUNY - BENCHIMOL

Née le 29 juin 1970

REMERCIEMENTS

Nous tenons, en premier lieu, à exprimer toute notre gratitude à notre maître de mémoire, Michel FAYOL, et à le remercier pour son engagement, sa disponibilité et ses conseils avisés. Ses encouragements et sa bienveillance ont été précieux et nous ont soutenues tout au long de ce projet.

Nous remercions le proviseur du lycée Louis Armand à Nogent sur Marne, Bernard DENY, pour son accueil, et la confiance qu'il nous a accordée pour la réalisation de ce travail auprès d'élèves de son établissement.

Nous remercions également les lycéens, pour leur participation active.

Enfin, ce mémoire est l'aboutissement de quatre années d'études, au cours desquelles le soutien de nos familles et amis a été un moteur de notre réussite.

Nous remercions particulièrement nos conjoints et enfants qui nous ont encouragées de la genèse à l'aboutissement de ce projet de reconversion professionnelle. Qu'ils soient remerciés pour leur patience, leur attention, leur dévouement et leur amour...

INTRODUCTION	7
ETAT DE LA QUESTION	8
I) QU'EST-CE QU'ORTHOGRAPHER ? (EMMANUELLE)	8
1 - LES SPÉCIFICITÉS DE L'ORTHOGRAPHE	8
1.1. Les deux composantes de l'orthographe : phonographie et sémiographie.....	8
1.2. La complexité de l'orthographe française nécessite la mise en œuvre de stratégies variées.....	8
1.3. La production orthographique, une activité plus complexe que la lecture.....	10
1.4. Les différents types d'orthographe et leurs erreurs	11
1.4.1. Les différents types d'orthographe	11
1.4.2. Les erreurs orthographiques.....	11
1.4.2.1. Classification.....	12
1.4.2.2. Les erreurs « résistantes »	13
1.4.2.3. L'exposition aux erreurs.....	13
2 - LES MODÈLES D'ÉCRITURE ADULTE	14
2.1. Les modèles à double voie	14
2.2. L'hypothèse d'une intégration des deux voies	15
3 - LES MODÈLES D'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE	16
3.1. Le modèle de Frith (1985).....	17
3.2. Le modèle d'Ehri (1991)	18
3.3. La critique des modèles en stades : le modèle à double fondation de Seymour (1994) ..	18
3.4. L'approche connexionniste	18
II) COMMENT APPREND-ON À ORTHOGRAPHER ? (ALINE).....	19
1 - L'APPRENTISSAGE IMPLICITE.....	20
1.1. Définitions	20
1.2. Auto-apprentissage des connaissances lexicales	20
1.2.1. Le rôle du décodage lors de la lecture de mots	20
1.2.2. L'effet du nombre d'expositions aux mots	21
1.2.3. L'effet de durabilité	22
1.3. L'apprentissage implicite des régularités grapho-tactiques	22
2 - L'APPRENTISSAGE EXPLICITE	24
2.1. Définition	24
2.2. Objectif, atouts et limites	24

3 - APPRENTISSAGE IMPLICITE / APPRENTISSAGE EXPLICITE : COMPLÉMENTARITÉ ET INTERDÉPENDANCE	25
III) QUELS FACTEURS INFLUENCENT L'APPRENTISSAGE DE L'ORTHOGRAPHE LEXICALE ? (PARTIE COMMUNE)	25
1- LES FACTEURS LINGUISTIQUES.....	25
1.1. La consistance	25
1.1.1. Définition	25
1.1.2. Mesure et effets.....	25
1.2. Les régularités grapho-tactiques.....	26
2 - LE FACTEUR ENVIRONNEMENTAL	27
2.1. L'effet de fréquence	27
3 - LES FACTEURS INDIVIDUELS	27
3.1. Les compétences linguistiques	27
3.1.1. La conscience phonologique (ou phonémique)	27
3.1.2. Le niveau de lecture	28
3.1.3. Les connaissances orthographiques antérieures.....	28
3.1.3.1. La récupération directe en mémoire	29
3.1.3.2. La stratégie par analogie.....	29
3.1.3.3. L'utilisation de la morphologie	29
3.1.4. La connaissance du nom des lettres	30
3.2. Les compétences cognitives	30
3.2.1. Les capacités mnésiques	30
3.2.1.1. La mémoire de travail.....	30
3.2.1.2. La mémoire à long terme.....	31
3.2.2. Les capacités visuo-attentionnelles.....	32
3.2.3. Le raisonnement non verbal.....	33
PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES	34
PARTIE EXPÉRIMENTALE (PARTIE COMMUNE)	36
I) MÉTHODOLOGIE.....	36
1 - POPULATION	36
2 - MATÉRIEL	36
2.1. Evaluations initiales des capacités	36

2.1.1. Epreuve de phonologie.....	36
2.1.2. Epreuve d'attention.....	36
2.1.3. Epreuve de mémoire de chiffres à l'envers.....	37
2.1.4. Epreuve de raisonnement : PM 38.....	37
2.1.5. Epreuve de lecture, compréhension et décision lexicale : LOBROT (L3).....	37
2.1.6. Epreuve d'orthographe lexicale : BELEC (Ortho 3).....	37
2.1.7. Epreuve de dictée de mots.....	38
2.1.8. Epreuve d'orthographe grammaticale.....	38
2.1.9. Epreuve de l'alphabet.....	38
2.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage.....	38
3 - PROCÉDURE.....	39
3.1. Evaluations initiales des capacités.....	39
3.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage.....	43
4 - COTATION.....	44
4.1. Evaluations initiales des capacités.....	44
4.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage.....	45
II) ANALYSE DES RESULTATS.....	46
1 - ANALYSE DES RESULTATS AUX EVALUATIONS INITIALES DES CAPACITES COGNITIVES ET LINGUISTIQUES.....	46
1.1. Etude des corrélations.....	46
1.2. La BELEC, une épreuve fortement corrélée.....	47
1.2.1. ORG (épreuve d'orthographe grammaticale).....	47
1.2.2. L'épreuve MOTS.....	48
1.2.3. L'épreuve du LOBROT.....	49
1.3. La BELEC, une épreuve singulière.....	49
2 - ANALYSE DE L'EVALUATION DES PERFORMANCES LIEES A L'APPRENTISSAGE.....	54
2.1. Analyse des productions au niveau lexical.....	54
2.1.1. L'effet de la fréquence des mots.....	54
2.1.2. L'effet de longueur.....	55
2.1.3. L'effet du nombre d'expositions.....	56
2.1.4. L'utilité de l'apprentissage explicite.....	57
2.2. Analyse des productions au niveau infra-lexical.....	57
2.2.1. L'effet de fréquence des bigrammes.....	57
2.2.2. L'effet de consistance.....	59
2.2.3. Remarques sur la corrélation FB – AE.....	61
3 - LES CAPACITES COGNITIVES OU LINGUISTIQUES INTERINDIVIDUELLES INTERVENANT DANS L'APPRENTISSAGE.....	62
3.1. Prédire les performances implicites.....	63

3.1.1. Le poids du facteur ORG	63
3.1.2. L'impact de l'empan envers.....	63
3.1.3. Le poids de la BELEC	64
3.2. Prédire les performances explicites	64
III) ETUDE DE CAS.....	65
1 - ETUDE DE CAS N°1 - JOHN.....	65
2 - ETUDE DE CAS N°2 - YANN	67
3 - ETUDE DE CAS N°3 - TERRY	67
4 - ETUDE DE CAS N°4 - PIERRE.....	68
5 - Comparaison des quatre cas.....	69
IV) DISCUSSION	71
1 - RAPPEL DES OBJECTIFS	71
2 - PRESENTATION DES PRINCIPAUX RESULTATS	72
2.1. Les capacités cognitives ou linguistiques favorisant ou gênant l'apprentissage.....	72
2.1.1. Corrélations entre les capacités cognitives et l'apprentissage des mots nouveaux....	72
2.1.2. Corrélations entre les connaissances langagières et l'apprentissage de mots nouveaux	73
2.2. Quels sont les déterminants de la difficulté de mémorisation et de récupération des mots nouveaux ?.....	74
2.2.1. L'effet de longueur.....	75
2.2.2. L'impact de la position du bigramme	75
2.2.3. L'effet de fréquence des bigrammes	75
2.2.4. L'effet de consistance	76
2.2.5. L'effet du nombre d'expositions.....	77
2.2.6. L'effet du mode d'apprentissage : complémentarité des apprentissages implicite et explicite	77
3 - INTERET POUR LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE	79
4 - BIAIS ET LIMITES.....	81
4.1. Biais de recrutement.....	81
4.2. Limites méthodologiques	81
CONCLUSION	83
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

INTRODUCTION

Orthographier est un acte complexe qui requiert un apprentissage long, difficile et qui perdure tout au long de la vie, au fur et à mesure de la confrontation à de nouveaux mots. L'orthographe est un vaste sujet d'étude. Elle a fait l'objet de multiples travaux depuis une trentaine d'années. Ceux-ci ont ainsi permis de mettre en exergue les difficultés inhérentes au français et de comprendre pourquoi l'orthographe française est si difficile à acquérir.

Produire l'orthographe d'un mot met en jeu des compétences variées, langagières (phonologiques, orthographiques,..) et cognitives (attentionnelles, mnésiques,..) ainsi qu'une appropriation des caractéristiques de la langue.

L'objectif de notre travail est d'étudier l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles (essentiellement des noms propres) intégrées dans une activité plus complexe (la compréhension et l'exploitation de documents écrits traitant de phénomènes historiques). Cet apprentissage est réalisé de manière implicite dans un premier temps, c'est-à-dire intégré dans une activité non centrée sur l'orthographe elle-même, puis de façon explicite.

L'originalité de notre travail est double. D'une part, elle réside dans le fait que notre population d'étude est adolescente. Nous abordons donc un apprentissage « non initial » de l'orthographe, à l'instar de ce que nous faisons, dans la vie de tous les jours, lorsque nous ne cherchons pas à apprendre les mots mais à nous en servir. D'autre part, nous prenons en compte les variables individuelles susceptibles d'intervenir dans cet apprentissage.

Dans la partie théorique de ce mémoire, nous allons d'abord décrire les spécificités de l'orthographe française, les raisons et les conséquences de sa complexité. Nous développerons les modèles théoriques d'écriture adulte et d'acquisition de l'orthographe. Ensuite, nous nous attacherons à expliquer comment l'apprentissage de l'orthographe se réalise, en décrivant deux modes d'apprentissage complémentaires et interdépendants, l'apprentissage implicite et l'apprentissage explicite. Enfin, nous étudierons les facteurs linguistiques et individuels qui influencent l'apprentissage de l'orthographe lexicale.

La partie pratique de ce mémoire présentera l'étude que nous avons réalisée auprès de 44 lycéens afin d'une part, de mesurer l'impact de leurs capacités individuelles linguistiques et cognitives initiales sur l'apprentissage de mots nouveaux, et d'autre part, d'analyser les déterminants de la difficulté à mémoriser et récupérer des mots nouveaux. Enfin, nous mettrons en relation l'ensemble de ces données.

I) QU'EST-CE QU'ORTHOGRAPHER ?

1 - LES SPÉCIFICITÉS DE L'ORTHOGRAPHE

1.1. Les deux composantes de l'orthographe : phonographie et sémiographie

On peut définir l'écriture des langues comme un ensemble de procédés graphiques permettant de représenter le langage et les unités linguistiques de base que sont les phonèmes et les syllabes (Fayol et Jaffré, 2008).

Le français, langue dérivée d'une base gallo-romaine mêlée ensuite à des éléments germaniques, a beaucoup évolué dans sa forme avant de s'imposer au XVIème siècle comme langue officielle de l'administration. Elle participe alors de l'affirmation d'un Etat moderne, centralisé. Langue alphabétique dont l'écriture est basée sur la phonographie, l'écriture alphabétique du français permet ainsi d'établir des correspondances entre des unités graphiques et les phonèmes. Les premières productions écrites du français, dont on retrouve les traces au IXème siècle, sont essentiellement phonographiques et ce, jusqu'au XIIIème siècle. Puis, on voit naître une orthographe se distinguant de l'écriture par le fait qu'elle associe à la tendance phonologique préservée, une dimension sémiographique associée au sens linguistique véhiculé par la langue. La sémiographie désigne les unités significatives d'une orthographe, qui correspondent à des lexèmes, des morphèmes, ou des mots. Ainsi le mot « travaux » comporte-t-il, par exemple, du point de vue phonographique, cinq phonèmes (/t/, /r/, /a/, /v/, /o/) et du point de vue sémiographique deux unités, évoquant pour la première le travail (« trav- ») et pour la seconde, le pluriel nominal (« -aux »). La sémiographie du français porte en elle les marques du passé et de l'Histoire. L'orthographe a mis plusieurs siècles à se fixer. Son évolution est liée à l'Histoire mais aussi au besoin de lever les ambiguïtés de l'oral et de rendre les mots écrits plus lisibles. C'est l'Académie Française, en charge du dictionnaire à partir du XVIIème siècle, qui sera chargée d'encadrer cette évolution et de normaliser l'orthographe du français. A partir du XIXème siècle, cette orthographe va peu à peu être enseignée, non sans difficultés, par l'école de la République, à toutes les classes sociales.

« L'orthographe est donc un objet culturel construit à plusieurs mains » (Fayol et Jaffré, 2008) qui prend en compte plusieurs niveaux linguistiques et se distingue de la simple écriture par son aspect multidimensionnel.

1.2. La complexité de l'orthographe française nécessite la mise en œuvre de stratégies variées

Le français (comme l'anglais) possède un système orthographique réputé complexe du fait de son caractère imprévisible et ambigu (Content, 1991). Du fait de sa double base, phonographique mais aussi sémiographique, la principale difficulté du français tient à ce que les psycholinguistes nomment sa faible

transparence (on parle aussi d'opacité) ou encore sa faible consistance, tant pour la lecture que pour l'écriture. La notion de transparence ou de régularité renvoie aux correspondances entre unités sonores et unités orthographiques. Peereman et Content (1999) définissent la consistance comme « une mesure du degré selon lequel un son donné peut être mis en correspondance avec une unité orthographique ».

En français, comme en anglais, les correspondances entre ces deux types d'unités sont quasi systématiques alors qu'elles sont systématiques et transparentes en italien (Bonin, Collay et coll., 2008). En français, le découpage de la chaîne écrite ne correspond pas à celui de la chaîne parlée car une seule lettre peut correspondre à plusieurs phonèmes (ex : la graphie « x » correspond au groupe de phonèmes /ks/ ou /gz/) et inversement, un groupe de lettres peut correspondre à un seul phonème (ex : la graphie « ph » correspond au phonème /f/). Un même son peut parfois aussi être transcrit de plusieurs façons. Ainsi, le phonème /s/ pourra être transcrit « s, ss, c, ç, t, ou encore sc » selon le contexte.

De la même façon, deux phonèmes différents peuvent être transcrits d'une seule manière (ex : la graphie « c » peut correspondre à la fois au phonème /k/ et au phonème /s/). Le français dispose en réalité de plus de 30 phonèmes (17 consonnes, 16 voyelles et 3 semi-consonnes) et d'un nombre bien plus important de graphèmes (environ 130). Ce décalage est à l'origine de la polyvalence graphique. Un mot peut ainsi en français avoir potentiellement plusieurs orthographes. La complexité de cette polygraphie (Kreiner, 1996) se trouve renforcée par le fait qu'« elle se trouve investie de fonctions morphologiques ou distinctives » (Fayol et Jaffré, 2008). Ziegler, Jacobs et coll. (1996) rapportent qu'un mot monosyllabique en français possède en moyenne 3,67 possibilités d'écriture.

La sélection des bons phonogrammes parmi plusieurs représentations graphiques concurrentes implique donc souvent un traitement non phonographique. Comme l'expliquent Bosse et Pacton (2006), c'est l'utilisation de connaissances morphologiques qui permettra de choisir entre plusieurs transcriptions plausibles d'un son donné. Par exemple, savoir que le son /ɛt/ est transcrit « -ette » et non « -aite », « -ète » ou « -ête » lorsqu'il correspond à un suffixe diminutif peut aider à écrire des mots morphologiquement complexes comme « fillette » (fille + ette). L'étymologie des mots renseigne aussi le scripteur sur la bonne orthographe et le sens des mots, d'autant que le français privilégie parfois la transparence des racines, au détriment de la régularité des sons. Si l'on écrit, par exemple, « femme » avec un « e » (ce qui constitue une transcription très inhabituelle du son /a/), c'est pour faire apparaître la relation de sens avec d'autres mots de la même famille comme « féminin » ou « femelle ». De la même façon, si on transcrit par la même lettre le /o/ fermé du mot « sot » et le /o/ ouvert du mot « soite », c'est pour que leur racine commune reste apparente (Dehaene, 2007). Le scripteur a ainsi recours à des stratégies d'analogie que nous développerons plus loin.

A cette polyvalence graphique s'ajoute l'existence, en français, d'un certain nombre de lettres muettes qui jouent un rôle grammatical essentiel, qu'il s'agisse de désinences verbales (ex : le « t » de « il dit »), des marques de nombre (le « s » ou le « x »), de genre (le « e »), des marques d'accord (« ent » à la fin des verbes à la 3^{ème} personne du pluriel) ou encore des marques dérivationnelles (ex :

bavard), lesquelles ne s'entendent pas à l'oral. Là encore, les connaissances morphologiques jouent un rôle essentiel. En permettant de comprendre, à l'écrit, des aspects sans contrepartie phonologique, ces règles (coûteuses cependant en attention), lorsqu'elles existent, apportent une aide considérable pour orthographier correctement certains mots contenant des lettres muettes. Par exemple, la consonne muette finale « d » du mot « bavard » trouve ainsi sa justification dans des mots morphologiquement reliés dans lesquels cette consonne est prononcée (ex : bavarde, bavarder, bavardage...). Les enfants prennent l'habitude d'y recourir très tôt et leur sensibilité aux connaissances morphologiques permet d'ailleurs d'expliquer un certain nombre d'erreurs constituées, par exemple, de l'ajout de lettres muettes à des mots n'en comportant pas. C'est le cas, par exemple, du mot « cauchemar », souvent orthographié par erreur (même parfois par des scripteurs habiles) avec un « d » en final du fait des liens morphologiques avec « cauchemarder » ou « cauchemardesque ».

Enfin, l'orthographe française utilise des graphies différentes pour distinguer les homophones lexicaux et lever ainsi, à l'écrit, toutes les ambiguïtés de l'oral (ex : « ver/verre/vert/vers »). C'est, là encore, l'étymologie ou les connaissances morphologiques qui guident parfois le choix de ces graphies. Ainsi, c'est l'étymologie de « cygne vs signe » (« cygne » dérivé du latin « cygnus » vs « signe » dérivé du latin « signum ») qui permet d'expliquer la graphie de chacun de ces deux mots. Le scripteur, sans même avoir de connaissances détaillées de l'étymologie de chacun de ces deux mots, se trouve plus ou moins consciemment guidé par elle. En effet, l'enfant, même jeune, sait que ces deux mots ne s'écrivent pas de la même façon en raison du sens différent qu'ils expriment.

L'opacité du français est donc due à la structure de la langue mais aussi à son Histoire. Il existe un grand nombre de mots dont l'orthographe dépend de l'utilisation de connaissances orthographiques et morphologiques spécifiques (Mousty et Alegria, 1999).

1.3. La production orthographique, une activité plus complexe que la lecture

Orthographier est une activité plus complexe que celle de lire. Cela tient à plusieurs facteurs.

Le premier concerne d'abord la nature de la tâche. La lecture implique un processus de reconnaissance tandis que l'orthographe met en jeu un processus de rappel (Pacton, Foulon et coll., 2005). On peut ainsi lire à partir d'indices seulement partiels. En revanche, orthographier correctement un mot nécessite le rappel intégral des lettres formant ce mot et de leur ordre. Certains individus, dont les performances en lecture se situent dans la norme, peuvent ainsi se retrouver en difficulté en ce qui concerne la production orthographique. Chez les dyslexiques, par exemple, les difficultés en orthographe sont souvent supérieures et plus persistantes que celles concernant la lecture (Frith, 1985).

Le second facteur permettant d'expliquer cette plus grande complexité tient à la spécificité des systèmes d'écriture. Comparativement à l'italien et à l'allemand, notre orthographe est beaucoup plus complexe car notre langue est beaucoup moins transparente. La consistance phonie-graphie est encore plus faible que la consistance graphie-phonie tant les possibilités de transcription d'un même phonème

peuvent parfois être nombreuses. Contrairement à l'italien où, à chaque lettre ne correspond qu'un seul son (ce qui facilite grandement l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe), l'inconsistance du français rend la production écrite complexe. Comme nous l'avons déjà vu, de nombreux phonèmes peuvent être transcrits de plusieurs manières. Des études ont montré qu'en production sous dictée ou en dénomination écrite, l'effet de consistance se caractérise par de meilleures performances pour les items consistants que pour ceux inconsistants. Les premiers demandent moins de temps d'initialisation et de réalisation graphique et provoquent moins d'erreurs que les derniers (Delattre, Bonin et coll., 2006). De plus, un grand nombre de lettres muettes (ex : « h », « e » muets, consonnes finales muettes telles « s, t, d ou x »), ne posant aucune difficulté en lecture, peuvent susciter des interrogations en transcription. Par exemple, pour le mot « landau » qui se lit sans difficulté, le scripteur pourrait hésiter entre plusieurs graphies pour orthographier le son /o/ : « landau », « landot » ou encore « landeau » (Pacton, Foulin et coll., 2005). Comme nous l'avons vu précédemment, l'existence de lettres muettes, notamment en position finale, peut constituer une difficulté supplémentaire et peut même produire des erreurs (« landau » vs « landot » par analogie à « lot »). Nous avons également évoqué plus haut le cas des homophones non homographes. Pour transcrire, il ne suffit donc pas de maîtriser les simples correspondances phonèmes-graphèmes. La production orthographique est une activité qui recouvre plusieurs dimensions et dont la complexité conduit à des erreurs de nature variée.

1.4. Les différents types d'orthographe et leurs erreurs

1.4.1. Les différents types d'orthographe

Il existe trois dimensions dans l'apprentissage de l'orthographe : la dimension phonographique, la dimension lexicale et la dimension morphologique.

La dimension phonographique se rapporte au système de conversion phonèmes-graphèmes.

La dimension lexicale, au centre de ce mémoire, se rapporte aux règles de transcription écrite du mot en dehors de tout contexte de sens : c'est le principe du dictionnaire. L'orthographe lexicale définit la façon d'écrire les mots du lexique indépendamment de leur usage dans la phrase ou le texte. Chaque mot possède une orthographe ou graphie définie. L'orthographe d'usage est censée représenter en formes écrites la prononciation des mots, selon une correspondance phonèmes-lettres régulière. Cependant, l'évolution graphique suivant rarement, ou avec retard, l'évolution phonétique de la langue, l'orthographe d'usage a perdu, dans beaucoup de langues, sa régularité.

Enfin, la dimension morphologique se réfère à la façon d'indiquer graphiquement les éléments variables des mots (leurs formes fléchies). L'écriture d'un mot dépend ainsi souvent des autres mots présents dans la phrase. Elle varie en fonction de sa position et des relations qu'il entretient avec ces autres mots. La dimension morphologique flexionnelle se marque par les accords en genre (masculin/féminin), en nombre (singulier/pluriel) ainsi que par les flexions verbales (la conjugaison).

1.4.2. Les erreurs orthographiques

Les spécificités de la langue française rendant son orthographe complexe, la réalisation d'erreurs s'avère probable, voire inévitable.

1.4.2.1. Classification

Les erreurs orthographiques peuvent être classées selon plusieurs catégories :

- Les « erreurs phonologiques » ou « phonographiques » : elles correspondent à des erreurs dans la correspondance phonèmes-graphèmes. Le mot transcrit ne correspond pas à la forme orale en raison de la substitution d'un graphème par un autre. Ex : « lapin/labin ».
- Les « erreurs lexicales » appelées également « erreurs d'usage » ou « erreurs orthographiques » ou « erreurs phonologiquement plausibles » : ici, la forme phonologique est respectée mais il ne s'agit pas de la forme normée. Ex : substitution d'un graphème par un homographe (« lapain »), simplification (« pano »), ajout ou omission d'une lettre muette (« carthon, abitation »).
- Les « erreurs morphosyntaxiques » ou « erreurs de grammaire » : la morphologie flexionnelle, c'est-à-dire l'accord en genre et en nombre des noms, adjectifs et verbes, ainsi que la conjugaison des verbes ne sont pas respectées. Ex : « des lapin ».
- Les « erreurs idéogrammiques » : elles touchent les accents, les traits d'union. Cependant, Lucci et Millet (1994) expliquent que le respect des accents est de moins en moins observé, y compris parmi la population cultivée. C'est la raison pour laquelle, dans notre étude, nous avons choisi de ne pas en tenir compte dans l'analyse des productions.
- Les « erreurs de morphologie dérivationnelle » : ce sont des erreurs ne prenant pas en compte les propriétés de la morphologie dérivationnelle (exemple : « gran » vs « grand »). Dans « grand », le « d » final est une graphie dérivable dont l'existence phonologique est révélée par le féminin « grande ». L'emploi du « d » nécessite ainsi l'utilisation d'une stratégie faisant référence à la dérivation du mot.
- Les « erreurs de segmentation » : ce sont celles, par exemple, dans lesquelles le nom n'est pas distinctement différencié de l'article qui l'accompagne (« la bandon »).

Cette classification générale n'est pas hiérarchisée, et les productions orthographiques peuvent présenter de façon systématique ou aléatoire, une ou plusieurs catégories d'erreurs.

Les erreurs en orthographe lexicale, présentes dans les productions écrites des enfants, traduisent le développement progressif de leurs performances orthographiques.

- En effet, les erreurs non phonologiquement plausibles sont essentiellement présentes au début de l'apprentissage de l'orthographe. Les jeunes enfants ont tendance à ne transcrire un groupe de phonèmes qu'avec une seule lettre (simplification consonantique) ou à substituer un phonème par

un autre phonologiquement proche. Elles diminuent lorsque le niveau scolaire augmente, traduisant ainsi la construction progressive du principe alphabétique.

- Les erreurs deviennent ensuite, de façon prédominante, phonétiquement correctes (Bosman et Van Orden, 1997, Sprenger-Charolles, Siegel et coll., 2003).

- Au fur et à mesure de l'augmentation du niveau scolaire, les erreurs contenant des séquences orthographiques illégales diminuent, traduisant ainsi l'acquisition de connaissances infra-lexicales.

- En revanche, les erreurs traduisant la présence d'indices orthographiques (présence de lettres muettes, de doubles consonnes) augmentent, quant à elles, avec le niveau scolaire, témoignant ainsi de la mémorisation progressive d'informations concernant l'orthographe de mots spécifiques. Les mots nouveaux, les noms propres peuvent être concernés.

Au-delà de leur classement, l'analyse qualitative des erreurs orthographiques suscite un intérêt en terme de remédiation, et ce d'autant plus que certaines d'entre elles semblent être récurrentes et plus particulièrement résistantes.

1.4.2.2. Les erreurs « résistantes »

Fayol et Jaffré (2008) décrivent la nature des erreurs réalisées par des adultes, même experts, à partir de 420 pages d'écrits ordinaires. Dans leur étude, ils ont ainsi constaté que certaines configurations étaient davantage sujettes à erreurs. Ils ont donc émis l'hypothèse de « zones » propices à l'apparition d'erreurs orthographiques. « L'orthographe des mots présente des zones de fragilité qui correspondent à des configurations pour lesquelles les individus, mêmes experts, manifestent des hésitations ». Ces zones seraient réparties en deux types. Le premier type correspond aux éléments diacritiques (accents, trémas,...) qui renvoient majoritairement à la prononciation (ex : é/è) mais aussi à la dimension visuelle (ex : a/à). Le second type concerne les ambiguïtés de transcription c'est-à-dire les situations dans lesquelles le scripteur doit opérer une sélection à partir d'indices intra-lexicaux (conventions d'écriture propres à certains mots, ex : malgré, parmi), syntaxiques (gestion des accords) ou encore sémantiques (homophones hétérographes, ex : sais, ces).

Ces mêmes auteurs expliquent que les erreurs sont plus fréquentes au niveau de ces zones de fragilité. Ces erreurs portent le plus souvent sur le marquage du pluriel, les variations de doubles consonnes, les homophones et la morphologie verbale.

1.4.2.3. L'exposition aux erreurs

La confrontation à des exemplaires erronés fragiliserait la production orthographique (Fayol et Jaffré, 2008). En effet, les expériences de Baddeley et Wilson (1994), Maxwell, Masters et coll. (2001) montrent que l'exposition de l'adulte à l'erreur a un impact négatif sur ses performances ultérieures. L'orthographe erronée est mémorisée et le risque d'interférence avec l'orthographe correcte, augmenté.

2.1. Les modèles à double voie

Les modèles qui servent de cadre de référence pour l'explication des mécanismes mis en jeu lors de la lecture et de l'écriture ont été élaborés à partir de l'observation de dissociations chez des adultes cérébrlésés.

Il s'agit des modèles à deux voies de Coltheart, Curtis et coll. (1993) en lecture et de Caramazza (1991) pour la transcription. Selon ces modèles à deux voies, la transcription des mots reposerait sur l'activation de l'une ou l'autre voie en fonction de la nature du mot.

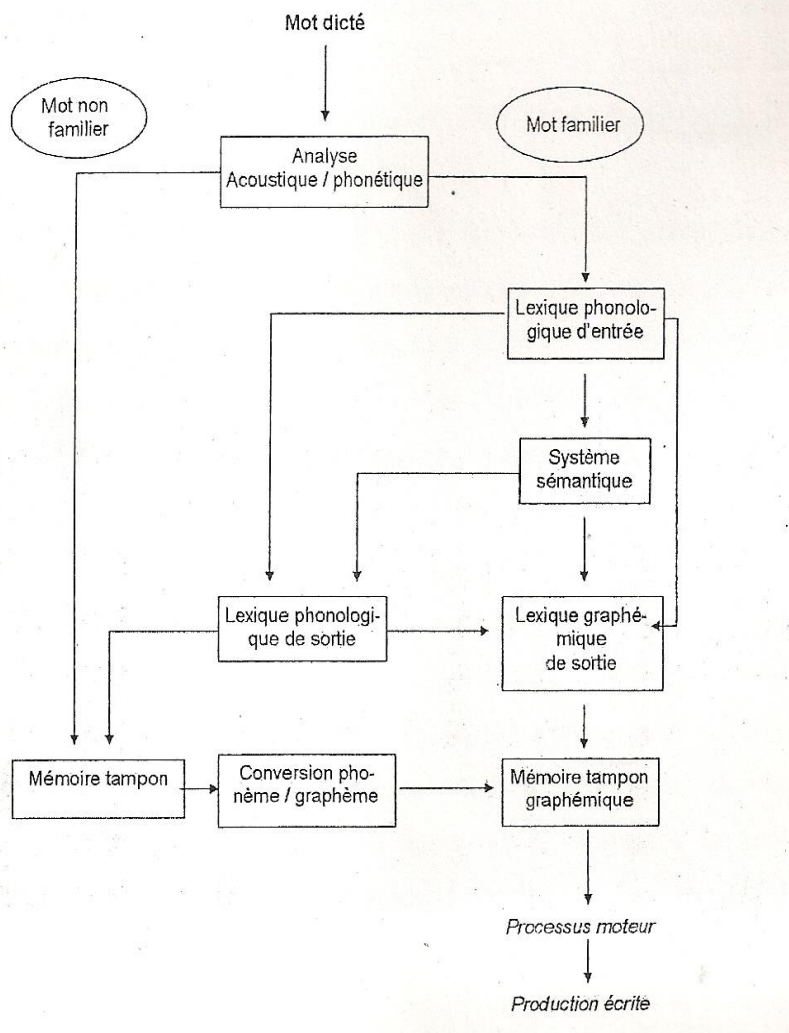
- Dans le cas d'un mot connu, la voie d'adressage (dite aussi voie ou procédure lexicale) permettrait la récupération directe de la représentation orthographique stockée en mémoire. Le mot dicté subirait d'abord un traitement préliminaire de manière à extraire une représentation intermédiaire acoustico-phonétique. Cette représentation, dans le cas d'un mot familier, permettrait d'activer une entrée dans un registre de mémoire contenant les représentations phonologiques des mots connus ("lexique phonologique d'entrée") et de récupérer sa signification par l'intermédiaire d'une représentation stockée dans le système sémantique. Dans le cas de l'écriture spontanée, c'est ce système sémantique qui serait le point de départ de la procédure. La représentation sémantique permettrait ensuite de récupérer la représentation orthographique correspondant au mot dans un autre registre de mémoire appelé "lexique orthographique de sortie". Il existerait ainsi une sorte de dictionnaire mental qui stockerait les mots connus qu'ils soient réguliers ou irréguliers.

Cette procédure orthographique est sensible à la fréquence d'usage des mots et au statut lexical des séquences orthographiques.

- Les mots inconnus ou les pseudo-mots seraient traités par une autre procédure. Dans le cas d'un mot inconnu (c'est-à-dire non stocké en mémoire) ou d'un non mot, la voie d'assemblage (dite aussi voie sous lexicale, indirecte ou phonologique) mobiliserait un mécanisme de conversion phonie-graphie permettant de produire une orthographe plausible. Ce transcodage prendrait en compte les fréquences relatives d'associations phonèmes-graphèmes (par exemple les correspondances inconsistantes minoritaires /s/ -> "c" dans "cigale" traduites erronément par des correspondances dominantes /s/ ->"s"), mais aussi les contraintes contextuelles régissant ces associations (/g/ devant "e" ou "i" écrit avec "g" au lieu de "gu") (Fayol et Jaffré, 2008). Les items transcodés, stockés temporairement dans une ou plusieurs mémoires temporaires (les buffers), subiraient ainsi une série d'opérations de segmentation, puis d'appariements phonèmes-graphèmes et enfin d'assemblage entre graphèmes.

Ces modèles postulent l'existence d'un lexique orthographique qui comporterait les informations relatives à chaque mot tant au niveau de la forme phonologique, orthographique, grammaticale que sémantique. La question de l'organisation précise de ce lexique mental fait encore débat et nous n'entrerons pas ici dans les détails de cette discussion. De même, il existe des débats concernant l'activation de ces deux voies. Sont-elles mobilisées successivement ou au contraire de façon parallèle ? Plusieurs travaux (Barry, 1988, Kreiner et Gough, 1990, Kreiner, 1992, 1996, Hillis, Caramazza, 1991, Hillis, Rapp et coll., 1995, Rapp, Epstein et coll., 2002) défendent l'hypothèse d'une activation parallèle systématique des deux voies, favorisant la plus rapide. Les latences plus importantes observées pendant la transcription de mots irréguliers pourraient alors être interprétées comme la traduction du conflit qui surviendrait parfois entre ces deux voies concurrentes. Il existerait ainsi une coordination étroite entre les deux voies.

La production orthographique nécessite donc plusieurs types de stratégies. Le seul recours aux conversions phonèmes-graphèmes ne peut suffire car il ne permet l'écriture correcte que de la moitié des mots en français (Véronis, 1988, Ziegler, Jacobs et coll., 1996), étant donné l'existence de très nombreux mots inconsistants. La seule récupération en mémoire de mots au sein du lexique orthographique ne peut fonctionner pour les mots nouveaux et les non-mots. Ainsi, pour orthographier, il faudrait plutôt maîtriser un éventail de procédures variées, et y recourir de façon flexible en fonction du contexte.



L'intégration des deux voies. Schéma des processus orthographiques (Zesiger, 1995, adapté de Caramazza et Miceli, 1989)

3 - LES MODÈLES D'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE

L'acquisition de l'orthographe dépend de trois paramètres : le développement de l'apprenant, l'instruction reçue et le système orthographique lui-même.

Le français étant une langue alphabétique, elle nécessite la compréhension des correspondances entre les séquences de lettres et les séquences sonores. Cela demande un certain degré de maturité et de maîtrise de la langue. Ces capacités, l'apprenant les acquiert progressivement, de manière en partie inconsciente, au cours de ses différentes confrontations à l'écrit.

L'apprentissage est ensuite réglé par l'école qui enseigne, de manière explicite, les règles des correspondances phonèmes-graphèmes ainsi que les règles orthographiques. Parallèlement à cet apprentissage scolaire au cours duquel l'attention de l'enfant est attirée sur les règles phonologiques et morphologiques, l'enfant acquiert aussi par lui-même des connaissances diverses grâce à ses

confrontations récurrentes à l'écrit. Chacune des connaissances acquises participe sans cesse à l'élaboration des autres.

Enfin, l'apprentissage dépend aussi du système orthographique lui-même qui, selon ses caractéristiques, peut rendre cet apprentissage plus ou moins complexe, plus ou moins long. L'orthographe de l'italien, plus transparente que celle du français, s'acquiert ainsi plus rapidement.

Les modèles de développement ont tenté de préciser la manière dont les procédures de traitement, décrites précédemment, se mettent en place chez l'enfant. A partir de l'adolescence (âge de notre population d'étude), ces procédures sont supposées être définitivement installées. Comment ces dernières s'ancrent-elles?

La plupart des chercheurs s'accordent sur l'idée que l'apprentissage de l'orthographe (comme celui de la lecture) s'organise en plusieurs stades (Frith, 1985, Ehri, 1991, 1997). Le modèle le plus connu est celui de Frith (1985).

3.1. Le modèle de Frith (1985)

Ce modèle sert encore de référence car il est le premier à avoir décrit les différentes stratégies d'identification des mots écrits et en particulier le rôle fondamental de la médiation phonologique. Ce modèle présente aussi l'intérêt de bien mettre en lumière les interactions entre le développement de la lecture et celui de l'orthographe (Mousty et Alegria, 1999). Il postule l'existence de trois stades successifs dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe, au cours desquels se mettraient en place les deux voies décrites précédemment.

- Le stade logographique qui précéderait la lecture. Au cours de ce stade, les mots seraient identifiés globalement, comme des dessins, à partir des affiches, journaux, publicités avec lesquels l'apprenti lecteur serait mis en contact. La reconnaissance ne se ferait que par le biais de l'analyse visuelle sans médiation phonologique. A ce stade, le stock de mots reconnus serait limité.
- Le stade alphabétique au cours duquel l'enfant, grâce à un apprentissage explicite, apprend le principe alphabétique de la lecture. Il apprend à segmenter les unités et assimile les règles de correspondances graphèmes-phonèmes. La voie d'assemblage se met progressivement en place. La transcription joue un rôle important à ce stade car elle va aider l'enfant à fixer les règles phonologiques. L'orthographe reste encore très instable. L'enfant utilise alors essentiellement ses connaissances des correspondances phono-graphémiques. Il transcrit ainsi les mots tels qu'ils se prononcent. Comme l'expliquent Bosse et Pacton (2006), l'enfant utilise ainsi une stratégie analytique graphème par graphème et produit une orthographe phonologiquement plausible (ex : « crapo » pour /krapo/ ou « éléfan » pour /elefã/), mais le plus souvent incorrecte.

- Le stade orthographique, atteint une fois l'application des correspondances phonèmes-graphèmes maîtrisées. Grâce à la confrontation régulière au mot écrit, l'enfant se constitue progressivement un stock orthographique qui va lui permettre de reconnaître, mais aussi d'orthographier, plus rapidement et plus sûrement, les mots. La voie d'adressage (ou voie lexicale) qui se met en place lui permet de lire plus rapidement des mots connus et stockés dans le lexique interne. Elle lui permet aussi de lire des mots irréguliers. La lecture devient plus fluide et requiert moins de ressources attentionnelles. L'accès au sens s'en trouve favorisé. L'orthographe est alors fondée sur l'activation de connaissances lexicales spécifiques, solidement installées en mémoire. L'enfant acquiert ainsi des connaissances lui permettant de produire l'orthographe conventionnelle d'un mot et plus seulement une orthographe phonologiquement plausible (« crapaud vs crapo »).

3.2. Le modèle d'Ehri (1991)

Ehri (1991) propose deux modifications au modèle de Frith (1985). Elle remet en cause la phase logographique et intègre la stratégie d'analogie tout en gardant la notion de stades successifs.

3.3. La critique des modèles en stades : Le modèle à double fondation de Seymour (1994)

Seymour (1994) remet en cause la succession des stades de Frith et postule, dans son modèle à double fondation, l'émergence parallèle des différentes procédures au cours de l'apprentissage. Selon sa théorie, le traitement global de reconnaissance (caractéristique du stade logographique) participe, conjointement avec le traitement analytique (caractéristique du stade alphabétique), à l'élaboration des représentations orthographiques. Peu à peu se construit « le réseau orthographique » dans lequel sont stockées toutes les composantes de l'orthographe.

Les auteurs s'accordent donc à reconnaître que l'évolution des processus de lecture et d'orthographe reflète une apparente séquentialité dans l'acquisition respective de la procédure phonologique et de la procédure orthographique. Cependant, cette évolution ne se produirait pas de manière aussi abrupte que celle suggérée par les modèles en stade. Les deux procédures semblent davantage coexister précocement et se développer en parallèle. Il y aurait des mots pour lesquels l'enfant dispose déjà d'une représentation orthographique et des mots pour lesquels il n'en possède pas. Ces derniers sont lus ou orthographiés au moyen de la procédure phonologique. La proportion relative de ces deux catégories de mots changerait au cours du développement.

3.4. L'approche connexionniste

Les modèles connexionnistes, élaborés dans les années 1980 et 1990, tentent de rendre compte des réseaux neuronaux activés lors de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Le traitement de l'information correspond à des connexions entre des unités de traitement élémentaires organisées en réseau. Chaque unité possède un niveau d'activation. Elle active ou inhibe les autres unités selon qu'elle est compatible ou non avec elles (Colé et Fayol, 2000). Pour reconnaître un mot, le système fait appel à toutes les connaissances (phonologiques, orthographiques, sémantiques et morphologiques) associées à ce mot.

Ces modèles postulent l'existence d'une seule voie qui ferait intervenir des segments sous lexicaux dont les associations plus ou moins fréquentes et acceptables rendraient la lecture et l'écriture plus ou moins aisées.

Le modèle le plus célèbre est celui de Seidenberg et Mc Clelland (1989). Les auteurs ont effectué une simulation sur ordinateur de l'apprentissage de la reconnaissance et de la prononciation des mots écrits en connectant des entrées visuelles représentant des lettres et des entrées auditives représentant les sons. L'objectif était de montrer qu'un réseau possédant uniquement des règles générales de fonctionnement peut acquérir la lecture. Le modèle comporte trois couches d'unités (phonologique, orthographique et sémantique) connectées entre elles. La simulation suggère qu'identifier un mot ne signifie pas nécessairement le retrouver dans un lexique interne mais atteindre un certain état d'activation du système de traitement de l'information lexicale. Ainsi, il n'existerait pas deux mais une voie d'identification des mots, les répétitions lors des lectures ultérieures ayant rendu les mots familiers accessibles automatiquement.

La plupart des chercheurs estiment aujourd'hui que cette approche ne suffit pas. En effet, selon Dehaene (2007), « on ne peut se passer d'une analyse de l'architecture des processus cérébraux et celle-ci est organisée selon des voies parallèles et partiellement redondantes ». Les modèles les plus récents, tels le modèle DRC+ (Perry, Ziegler et coll., 2007) qui présente une synthèse des différents modèles connexionnistes, incorporent d'ailleurs aujourd'hui l'idée essentielle de voies multiples de lecture. Comme l'explique Dehaene (2007), « l'organisation en voies multiples et parallèles est un trait essentiel de l'architecture du cortex ». Pour cet auteur, « même s'il apparaît que les modèles à deux voies sous-estiment vraisemblablement la complexité et la divergence des voies neuronales de la lecture et de l'écriture, toutefois, la séparation fondamentale entre une voie de conversion graphèmes-phonèmes, et une voie d'accès au sens demeure, en première approximation, une distinction essentielle ».

II) COMMENT APPREND-ON À ORTHOGRAPHER ?

Nous avons vu précédemment que l'acquisition de l'orthographe procédait du passage par différents stades, lesquels peuvent, selon les auteurs, se succéder ou interagir.

La question que l'on peut désormais se poser est de savoir comment ces différentes procédures se réalisent. Par quels moyens ? Est-ce conscient et volontaire ? Est-ce le fruit d'un enseignement, d'une instruction, ou un cheminement absolument inconscient au fur et à mesure du développement de l'individu, de ses confrontations à l'écrit et de ses expériences ?

Il semblerait que l'apprentissage implicite comme l'apprentissage explicite participent tous deux à l'élaboration graduelle des principes orthographiques.

1 - L'APPRENTISSAGE IMPLICITE

1.1. Définitions

Selon Perruchet et Pacton (2004), l'apprentissage implicite correspond à un apprentissage non intentionnel dont découlent des connaissances non accessibles à la conscience et difficilement verbalisables. Cela ne signifie pas pour autant que l'apprenant est passif car cet apprentissage implicite requiert de l'attention. Ces auteurs insistent d'ailleurs sur la distinction à accorder aux termes « intention » et « attention » : il est possible d'apprendre sans avoir l'intention de le faire, il est en revanche impossible d'apprendre sans attention.

Perruchet et Nicolas (1998) définissent de façon plus générale l'apprentissage implicite comme « un mode d'adaptation dans lequel le comportement d'un sujet apparaît sensible à la structure d'une situation, sans que cette adaptation soit imputable à l'exploitation intentionnelle de la connaissance explicite de cette structure ». Autrement dit, notre environnement nous offre pléthore de situations, d'expériences à vivre, dont nous allons, par un phénomène d'adaptation naturelle et donc de façon non intentionnelle, intuitivement intégrer des éléments saillants.

Le modèle connexionniste, cité par Lété (2006), évoque un apprentissage non supervisé au cours duquel le réseau neuronal se modifierait en fonction des régularités statistiques extraites de son environnement et tenterait de les catégoriser, par ressemblance à des catégories préexistantes.

Fayol et Jaffré (2008) précisent que cet apprentissage implicite est ainsi très tôt attesté au cours du développement de l'enfant et qu'il s'étend à l'ensemble des comportements perceptifs, moteurs, langagiers et sociaux. Il est cependant nécessaire que la situation d'apprentissage soit structurée et que les participants disposent de mécanismes cognitifs leur permettant d'extraire les régularités des écrits auxquels ils sont exposés.

En quoi ces considérations générales sur l'apprentissage implicite peuvent-elles s'appliquer à l'apprentissage de l'orthographe ? Peut-on acquérir, de manière autonome et sans le savoir, des connaissances lexicales ?

1.2. Auto-apprentissage des connaissances lexicales

1.2.1. Le rôle du décodage lors de la lecture de mots

Selon Share (1999), la confrontation des enfants à la lecture de mots nouveaux et leur déchiffrement les conduiraient à apprendre l'orthographe de ces mots. L'utilisation même de la voie d'assemblage (le décodage des mots) faciliterait l'acquisition du lexique orthographique, laquelle s'effectuerait implicitement, de façon incidente. En effet, la focalisation de l'attention requise lors de la pratique de la conversion graphèmes-phonèmes permettrait selon lui un auto-apprentissage de la forme orthographique des mots et leur mémorisation.

D'autres travaux de ce même auteur, auprès d'élèves de langue hébraïque, lui ont permis de confirmer cette hypothèse. Il leur a proposé de courts textes dans lesquels étaient insérés des pseudo-mots apparaissant six fois. Après trois jours, les élèves devaient restituer les connaissances orthographiques acquises sur ces pseudo-mots au cours de leur lecture. Trois épreuves leur étaient présentées pour contrôler leurs connaissances : un QCM, la lecture de pseudo-mots dont l'item cible et une dictée. Les résultats indiquent que les pseudo-mots déchiffrés étaient reconnus à plus de 68% dans le QCM, lus plus rapidement, et correctement orthographiés à plus de 50%. Share conclut à une efficacité du recodage phonologique comme mécanisme d'auto-apprentissage, mais souligne qu'il est entravé lorsque la phonologie est gênée. Il note également que les performances orthographiques sont significativement corrélées au niveau d'habileté de décodage et confirme le rôle de ce dernier dans la construction du lexique orthographique.

Cette hypothèse nécessite cependant d'être nuancée dans le cadre d'un système orthographique inconsistant comme l'anglais et le français, où la conversion phonèmes-graphèmes ne suffit pas à refléter l'orthographe correcte des mots.

D'autres études ont été réalisées auprès d'enfants anglophones. Cunningham (2006) a proposé, à des enfants de CP, la lecture de textes courts intégrant les mots cibles. Ces mots sont présentés aux enfants comme devant être connus oralement mais pas orthographiquement, puisque, selon le principe de l'auto-apprentissage, les mots décodés correctement en lecture devraient permettre la mémorisation de leur forme orthographique. Les résultats de l'étude confirment l'hypothèse de Share, mais dans une moindre mesure qu'en hébreu. En anglais, et par extension en français, le décodage phonologique ne peut donc expliquer à lui seul le mécanisme d'apprentissage de l'orthographe même s'il y participe fortement.

1.2.2. L'effet du nombre d'expositions aux mots

L'effet du nombre d'expositions au mot cible semble également contribuer à l'auto-apprentissage. En revanche, le nombre d'expositions nécessaire fait l'objet d'un débat.

Ainsi, pour Share, six expositions seraient nécessaires à la mémorisation (étude réalisée en 1999 auprès d'enfants de langue hébraïque). Ce même auteur, en 2004, a réalisé un autre travail l'amenant à conclure qu'une seule présentation de la série de pseudo-mots suffit à un rappel fiable.

En anglais, les conclusions diffèrent également. L'apprentissage orthographique s'avèrerait fiable à partir de quatre expositions pour certains (Ehri et Saltmarsh, 1995, Reitsma, 1983a, 1983b, 1989), voire trois pour d'autres (Hogaboam et Perfetti, 1978). Quoi qu'il en soit, les résultats après deux expositions sont meilleurs que ceux faisant suite à une seule, mais moins bons que ceux succédant à quatre expositions (Reitsma, 1983a, 1983b).

Ainsi, l'apprentissage croît avec le nombre d'expositions (Nation, Angell et coll., 2006). En anglais, un certain seuil d'expérience s'avère donc nécessaire pour permettre un apprentissage significatif. L'auto-apprentissage sera d'autant plus efficace dans une langue opaque que le nombre d'expositions aux items cibles est élevé.

1.2.3. L'effet de durabilité

Share (2004) a également étudié l'effet de durabilité des connaissances acquises via l'auto-apprentissage en réalisant des post-tests après trois jours, une semaine et un mois. Dans tous les cas, il observe que les formes orthographiques sont bien reconnues. A l'inverse, d'autres auteurs (Nation, Angell et coll., 2006) ont, eux, noté une dégradation des performances orthographiques entre celles évaluées à un jour d'intervalle et celles évaluées au bout de sept jours.

Il semblerait que le nombre de présentations influe sur ce paramètre de durabilité. Ainsi, Bowey et Muller (2005) ont montré la persistance des connaissances, non seulement après les tests, mais encore jusqu'à six jours d'intervalle dès lors que les items ont été présentés quatre et huit fois. La durabilité des connaissances orthographiques dans une langue opaque est donc moins patente et semble liée au nombre d'expositions. Plus ce dernier est élevé, plus les connaissances perdurent.

L'auto-apprentissage (ou « self-teaching ») accorde ainsi un rôle majeur à l'activité de décodage phonologique. Il permet à l'apprenant d'acquérir des représentations orthographiques détaillées des mots qu'il est amené à déchiffrer de manière récurrente. Dans la mesure où l'exposition au mot est répétée, même les plus jeunes enfants sont susceptibles d'en mémoriser la représentation orthographique, et ce, de façon durable. Ces éléments sont en revanche moins franchement établis lorsqu'il s'agit de langues opaques, comme le français ou l'anglais.

Pacton, Fayol, et coll. (2008) suggèrent, quant à eux, que d'autres facteurs sont impliqués dans l'apprentissage orthographique, en particulier les connaissances infra-lexicales.

1.3. L'apprentissage implicite des régularités grapho-tactiques

Les enfants acquièrent par leurs lectures une sensibilité aux régularités de leur système orthographique. Il s'agit dès lors de connaissances infra-lexicales. Ils perçoivent et intègrent le fait, par exemple, que certaines lettres sont doublées plus fréquemment que d'autres (par exemple, « m » plus que « c » ou « d »), et qu'elles ne le sont qu'en position médiane.

En 2001, Pacton, Perruchet et coll. (2001) ont étudié cette sensibilité. Ils ont montré, grâce à une épreuve de jugement de pseudo-mots, la sensibilité des individus à la fréquence de doublement de

consonnes mais aussi à la position légale des doubles lettres. Ainsi, ils ont été beaucoup plus sensibles au doublement du « m » en position médiane qu'à celui du « h » dans cette même position. Cela révèle donc une connaissance implicite des règles affectant le doublement des lettres.

Cette sensibilité débute très tôt, dès le CE1. C'est ce qu'ont montré Pacton, Fayol et coll. (2002) dans leur étude portant sur la transcription du /o/ à travers une dictée de pseudo-mots trisyllabiques. Ils concluent que les élèves utilisent une variété de graphèmes pour transcrire /o/, (par exemple, « eau » est fréquent en position finale, rare en position médiane et inexistant en position initiale) et prennent en compte l'environnement consonantique (par exemple, « eau » est plus fréquent après un « v » qu'après un « f »). Même les erreurs produites sont compatibles avec les régularités du système écrit de leur langue.

Les expériences de Wright et Ehri (2007) montrent également une influence des régularités grapho-tactiques sur les performances des enfants, mais cette fois dans le domaine de l'apprentissage de mots nouveaux. Elles ont montré que les élèves retiennent mieux l'orthographe des mots dont la forme orthographique respecte la position légale des doubles consonnes. L'orthographe de mots spécifiques est donc induite par la connaissance que les enfants ont de la structure même des mots écrits.

Une étude, réalisée par Campbell et Coltheart (1984) auprès d'étudiants anglais de licence, a révélé qu'après le visionnage du film GANDHI, ce mot, bien que correctement écrit et vu à maintes reprises, notamment lors d'affichages publicitaires, était transcrit « GHANDI » par 86% d'entre eux. Ils savaient que l'orthographe GANDHI comportait un « h » mais ne savaient pas où le placer. Leur erreur orthographique est en fait congruente avec les régularités grapho-tactiques de l'anglais où le bigramme « gh » est fréquent au sein des mots.

Ainsi, face à une tâche de transcription de mots nouveaux, l'enfant ou l'adulte se réfère à ses connaissances infra-lexicales. Ces dernières semblent également jouer un rôle dans l'acquisition de connaissances lexicales. Plusieurs études montrent que la concordance entre la structure orthographique des mots à apprendre et les régularités grapho-tactiques détermine en partie les difficultés d'acquisition des connaissances lexicales et donc, la probabilité de productions orthographiques erronées (Pacton, Fayol, et coll., 2008, Fayol, Treiman et coll., soumis). L'apprentissage de mots nouveaux, dont les patrons orthographiques seraient moins communs, apparaît ainsi plus difficile. Ainsi, par exemple, dans le cas spécifique de mots tels que les noms propres ou étrangers, les régularités grapho-tactiques s'imposeraient au scripteur, parasitant l'écriture de ces mots particuliers qui ne respectent justement pas ces régularités. Les erreurs seraient ainsi dues à l'application de procédures automatiques mal adaptées.

Ces connaissances infra-lexicales, qui correspondent aux régularités grapho-tactiques, sont intégrées progressivement par l'individu au fur et à mesure de ses expositions à l'écrit. Il développe ainsi, spontanément et précocement, une sensibilité à ces régularités (lettres muettes, doubles consonnes fréquentes ou rares), sans qu'un enseignement explicite de ces aspects caractéristiques du système orthographique français ne lui soit prodigué (Pacton, Fayol, et coll., 2005).

L'apprentissage implicite, indissociable de l'attention, ne mène cependant pas à l'abstraction d'une règle, malgré une exposition répétée au matériel. Le résultat de cet apprentissage consiste plutôt en une facilitation du traitement de ce matériel, grâce à l'extraction de régularités fréquentielles. Qu'apporterait alors un apprentissage explicite?

2 - L'APPRENTISSAGE EXPLICITE

2.1. Définition

« L'apprentissage explicite renvoie aux situations dans lesquelles les participants sont clairement informés qu'ils auront, à l'issue de la phase d'apprentissage, à se remémorer volontairement et consciemment tout ou partie des éléments qui leur auront été présentés » (Fayol et Jaffré, 2008). Ces situations sont fréquentes en milieu scolaire et peuvent, par exemple, correspondre à l'apprentissage de listes de mots. L'attention est alors focalisée sur la connaissance à acquérir, laquelle pourra être verbalisée.

2.2. Objectif, atouts et limites

L'apprentissage explicite porte essentiellement sur l'apprentissage de la conscience phonologique, du système de correspondance phonèmes-graphèmes et des règles d'orthographe (lexicales, morphologiques, ...). L'enseignement des règles permet l'installation d'un système de contrôle. L'enfant ou l'adulte pourra utiliser ses connaissances, de façon intentionnelle, pour vérifier ses productions. L'apprentissage de la règle permet la mise en œuvre de mécanismes qui permettront, le plus souvent ensuite, de se passer de cette règle. De plus, il accélère les apprentissages implicites. En conduisant l'enfant à multiplier, varier et répéter la manipulation de l'écrit, l'apprentissage explicite développe les automatismes et décuple ainsi les apprentissages implicites (Bosse et Pacton, 2006).

Néanmoins, selon Gombert (2003), les connaissances explicites, acquises via un enseignement spécifique, seraient plus fragiles que les connaissances implicites. Ces dernières relèveraient davantage d'habiletés automatiques et n'auraient pas besoin d'être réactualisées, tandis que les connaissances explicites doivent être réactivées pour rester disponibles en mémoire. Cependant, Berry et Dienes (1993) soulignent que la connaissance acquise explicitement est plus aisée à manipuler et moins liée au contexte d'apprentissage que la connaissance acquise de façon implicite.

Il existe donc deux modes d'apprentissage : un apprentissage implicite plutôt centré sur l'assimilation des régularités grapho-tactiques, et un apprentissage explicite portant sur l'intégration des règles, notamment des correspondances phonèmes-graphèmes. Ces deux modes d'apprentissages, bien que distincts, participent tous deux à la production orthographique lexicale.

Comme nous l'avons montré, l'apprentissage du langage écrit repose à la fois sur des mécanismes implicites et explicites.

En effet, les enfants ont besoin d'un enseignement explicite de la part de l'adulte pour comprendre le système alphabétique et les liens unissant le langage oral et le langage écrit.

D'autre part, les enfants acquièrent précocement des connaissances implicites sur les régularités grapho-tactiques. Une partie de l'apprentissage se fait donc de manière implicite, c'est-à-dire de manière non intentionnelle et non consciente, plus ou moins indépendamment de l'assistance de l'adulte, au fur et à mesure de la fréquentation du langage écrit (Fayol et Jaffré, 2008). Selon les situations, ces deux modes d'apprentissage interagissent ou agissent indépendamment.

III) QUELS FACTEURS INFLUENCENT L'APPRENTISSAGE DE L'ORTHOGRAPHE LEXICALE ?

1- LES FACTEURS LINGUISTIQUES

Dans la première partie de ce travail, nous avons montré que l'acte d'orthographier est un acte complexe. Quels sont précisément les éléments qui rendent l'orthographe lexicale si difficile à produire ?

1.1. La consistance

1.1.1. Définition

La consistance peut être définie comme le degré d'incertitude associé à l'écriture d'une association phonèmes-graphèmes. Elle permet de prédire la difficulté à écrire un mot. Lété (2008), Bonin, Collay et coll. (2008), dans leur synthèse sur la notion de consistance phono-orthographique, expliquent que cette dernière, encore appelée « transparence » ou « régularité », fait référence à la concordance des unités sonores et des unités graphiques, ainsi qu'à la stabilité des correspondances entre code phonologique et code orthographique. Kreiner (1992), quant à lui, parle de « polygraphie » pour définir l'incertitude liée à la sélection parmi les graphèmes alternatifs d'un phonème donné.

Le français est une langue inconsistante ou opaque, où la correspondance phonie-graphie existe uniquement pour 52,7% des mots de la langue (Veronis, 1988). C'est une langue souvent jugée imprévisible et ambiguë par ceux qui l'apprennent, en raison des multiples possibilités d'écriture pour un même mot. Ainsi, Rey, Pacton et coll. (2005) estiment que « l'apprentissage de l'orthographe lexicale ne rencontre jamais de point final ».

1.1.2. Mesure et effets

Le degré d'incertitude, défini par la consistance, peut se manifester à différents niveaux. Il peut s'exprimer, d'une part, au niveau infra-lexical. L'inconsistance peut, par exemple, uniquement toucher l'attaque (ex : le /pã/ de « pendule ») ou la rime (ex : le /vã/ de « divan »). Il peut, d'autre part, survenir au niveau lexical, ce qui est le cas des homophones non homographes (ex : « sot/sceau/seau/saut »).

Lorsque la voie lexicale est mobilisée pour la production orthographique des mots, la multiplicité des correspondances possibles au niveau infra-lexical n'a pas d'incidence sur la performance orthographique. Le mot est, dans ce cas, stocké et récupéré sous sa forme complète, comme un tout. L'effet de consistance traduirait donc, surtout, l'utilisation de la procédure infra-lexicale. Pour Rapp, Epstein et coll. (2002), qui défendent l'idée d'une intervention parallèle des deux voies, l'effet de consistance s'explique par des sorties différentes fournies par les deux voies, lorsqu'un mot comporte des correspondances phonèmes-graphèmes rares. Ainsi, pour certaines portions d'un mot (ex : /k/ dans « tank »), la voie sublexicale fournit une correspondance phonie-graphie fréquente (« anque ») tandis que la voie lexicale propose une correspondance plus rare (« ank »). Une compétition se produit donc entre les sorties incongruentes. La résolution de ce conflit prend du temps. Les latences sont alors plus longues que dans une situation où les sorties produites par les deux voies sont identiques (Bonin, Collay et coll., 2008). Au contraire, les mots réguliers ou consistants sont moins sujets à erreurs car ils peuvent être transcrits en ayant recours à la voie d'assemblage ou à la voie d'adressage sans qu'il ne se produise de conflits entre ces deux voies.

La performance orthographique (vitesse et précision des productions) permet donc d'observer les effets de la consistance.

1.2. Les régularités grapho-tactiques

Comme nous l'avons vu, les enfants ont une sensibilité précoce, mais inconsciente, à l'agencement des structures infra-lexicales. Cela traduit l'interaction entre l'individu et le matériel auquel il est exposé. Le sujet, au cours de ses confrontations à l'écrit, extrait des régularités grapho-tactiques. Il repère l'absence ou au contraire la fréquence de certains bigrammes. Cela va influencer son choix face à une tâche de décision orthographique ou de transcription. Cette influence intervient plus particulièrement dans le cas de mots nouveaux ou de mots déjà vus mais dont il connaît insuffisamment l'orthographe. L'apprentissage de mots nouveaux, et notamment de noms propres, est l'objet de ce travail.

Quels sont donc les facteurs individuels, intervenant dans la production orthographique, qui permettraient d'expliquer les différences de performances orthographiques interindividuelles ?

L'environnement, dans lequel évolue l'enfant puis l'adulte, offre des expériences personnelles, scolaires puis professionnelles qui vont l'enrichir, à divers degrés. La qualité et la fréquence des expositions à l'écrit, dès le plus jeune âge, ont un impact reconnu sur la maîtrise ultérieure de la langue tant en lecture qu'en transcription.

2.1. L'effet de fréquence

La fréquence très variable avec laquelle les mots sont rencontrés par les individus au cours de leur expérience personnelle (en particulier à l'école, dans les manuels scolaires) influe sur la rapidité et la précision avec laquelle ceux-ci seront lus et orthographiés. L'effet de fréquence se traduit par de meilleures performances orthographiques pour les mots fréquents. Les mots rares sont plus difficilement transcrits. Cet effet de fréquence, mis en évidence dans de nombreuses études (Sprenger-Charolles, Siegel et coll., 1998, Pacton, Foulin et coll., 2005), apparaît très précocement, dès le CP. Martinet, Valdois et coll. (2004) ont constaté, chez des élèves, un effet de fréquence pour l'écriture de mots sous dictée, après un apprentissage d'une durée de trois mois. Cette étude corrobore celles de Reitsma (1983b) et Share (1995, 1999) montrant que les enfants s'approprient les traces orthographiques laissées par les mots auxquels ils ont été exposés.

Outre les facteurs linguistiques et environnementaux, quels autres éléments interviennent dans la production orthographique ?

3 - LES FACTEURS INDIVIDUELS

Les situations d'apprentissages implicite et explicite de l'orthographe permettent d'extraire des régularités grapho-tactiques et de s'approprier des règles. Les facteurs linguistiques sont constitutifs de la langue, identiques pour tous ceux qui la pratiquent et l'écrivent. Pourtant, les individus s'approprient plus ou moins facilement les spécificités de leur langue et tirent plus ou moins profit des situations d'apprentissage implicite et/ou explicite. Même si le facteur environnemental est indéniable, d'autres variables sont également impliquées. Il s'agit de facteurs individuels, mettant en jeu des compétences à la fois linguistiques et cognitives.

3.1. Les compétences linguistiques

3.1.1. La conscience phonologique (ou phonémique)

La qualité des productions des scripteurs débutants est surtout liée à leur degré de maîtrise des correspondances phonie-graphie (Sprenger-Charolles et Colé, 2003, Treiman, 1993). Confronté à des mots inconnus, l'individu, même adulte, se fonde sur une analyse phonologique du mot qu'il décompose

en phonèmes, puis qu'il traduit en graphèmes, en appliquant les règles de correspondances phonèmes-graphèmes. Cependant, l'apprentissage explicite de ces règles de conversion n'empêche pas la production d'erreurs non phonologiquement plausibles. Cela montre que les capacités de traitement phonologique (ou encore la conscience phonémique) sont, elles aussi, nécessaires. La conscience phonologique (ou phonémique) se définit comme la capacité à percevoir et à segmenter les sons qui composent la chaîne orale. L'individu ne doit pas seulement connaître le graphème permettant de transcrire le son, il doit aussi être capable de discerner les sons qui constituent le mot au risque, sinon, de commettre des erreurs par ajouts, omissions ou substitutions. Ces capacités de discrimination phonémique représentent donc une première étape indispensable. Elles rendront plus aisé l'accès aux différentes graphies possibles pour un même son. Nous avons donc jugé nécessaire d'évaluer ces capacités de traitement phonologique dans le cadre de notre expérimentation (épreuve de « phonologie » dans la partie pratique de ce travail). En effet, cette procédure joue un rôle prépondérant dans l'écriture de formes orthographiques nouvelles.

3.1.2. Le niveau de lecture

Les performances en lecture sont mesurées par la vitesse et le degré de précision. De nombreuses études ont révélé un lien entre les performances évaluées en lecture et celles obtenues en production orthographique. Néanmoins, certains auteurs (Fayol, Zorman et coll., 2008, Frith, 1980, Wimmer et Mayringer, 2002, Lovett, 1987) notent des dissociations. Il existe, en effet, de faibles lecteurs bons orthographes et de bons lecteurs faibles orthographes.

Selon Share (1995, 1999, 2004), le décodage serait la source de l'apprentissage orthographique. La mise en œuvre des relations entre lettres (graphèmes) et phonèmes, au cours de la lecture, permettrait la lecture des mots par une procédure d'assemblage ainsi que la mémorisation de la forme orthographique des mots. L'individu, devenu lecteur, développe, grâce à l'exposition récurrente à l'écrit, ce que Share nomme « self-teaching » c'est-à-dire l'auto-apprentissage implicite de l'orthographe des mots. Cet apprentissage implicite se caractérise par l'extraction des régularités grapho-tactiques.

Cependant, suffit-il de lire pour apprendre l'orthographe des mots?

3.1.3. Les connaissances orthographiques antérieures

Cunningham (2006) montre que l'apprentissage de la forme des mots ne dépend pas uniquement du décodage. Selon lui, les connaissances orthographiques préalables ajoutent une contribution indépendante. En effet, les capacités de traitement phonologique jouent un rôle moins important au fur et à mesure de la scolarité du scripteur dans la mesure où les adultes privilégient l'utilisation de leurs connaissances orthographiques préalables lorsqu'ils sont confrontés à des mots nouveaux (Fayol et Jaffré, 2008, Estienne et Piérart, 2006). Contrairement au scripteur débutant qui n'utilise que la

procédure phonologique, le scripteur habile dispose de multiples stratégies. Ses connaissances orthographiques antérieures sont exploitées par divers moyens.

3.1.3.1. La récupération directe en mémoire

Les scripteurs débutants, qui se fondent largement sur les conversions phono-graphémiques, vont rapidement mémoriser des formes orthographiques conventionnelles (Estienne et Piérart, 2006). Cette stratégie nécessite que la forme orthographique « ait été mémorisée sous un format stable, qu'elle soit facilement mobilisable et que celui ou celle qui l'emploie ait un bon degré de certitude lorsqu'il y recourt » (Fayol et Jaffré, 2008). Ces auteurs précisent que la fragilité des représentations orthographiques n'assure pas une entière réussite, même si cette stratégie est la plus utilisée et la plus efficace (Sénéchal, Basque et coll., 2006).

3.1.3.2. La stratégie par analogie

Selon Fayol (2003a), l'effet d'analogie renvoie à une forme orthographique bien connue et maîtrisée, prise plus ou moins implicitement comme référence pour écrire un mot nouveau. Le sujet, face à une tâche de transcription de mots nouveaux, se remémore, consciemment ou non, un mot proche et l'utilise totalement ou en partie. Ceci implique d'avoir dans son lexique orthographique des mots référence qui, par analogie, vont aider à orthographier des mots inconnus.

L'écriture par analogie consiste à utiliser la combinaison de connaissances phonologiques et lexicales. Deux recherches ont étudié cet effet d'analogie dans une tâche d'écriture de pseudo-mots bisyllabiques. Certains sont voisins de mots à correspondances phono-graphémiques irrégulières (ex : toba/jiba, le mot référence étant « tabac ») (étude de Bosse, Valdois et coll., 2003). D'autres sont voisins de mots possédant une graphie peu fréquente, et extraits des manuels d'enseignement (étude de Martinet, Valdois et coll., 2004). Dans les deux cas, les élèves traitent lexicalement le mot à orthographier et transfèrent leur connaissance spécifique d'un mot à l'écriture de ce nouveau mot. Cette écriture par analogie, mise en exergue par ces différents auteurs, est dépendante de l'existence, dans le lexique orthographique de l'enfant, du mot « référence » ou de mots régulièrement observés. L'effet d'analogie est de ce fait lié à l'effet de fréquence. En effet, toute analogie n'est possible qu'à la condition de pouvoir s'appuyer sur un élément de comparaison préalablement existant. Plus un mot est rencontré, plus il pourra servir de « modèle » et plus l'enfant s'y référera pour en transcrire un nouveau. Estienne et Piérart (2006) qualifient cette stratégie de « stratégie mixte qui apporterait une contribution complémentaire dont il est difficile d'estimer le poids dans la vie quotidienne ».

3.1.3.3. L'utilisation de la morphologie

L'utilisation de connaissances morphologiques peut permettre de sélectionner avec pertinence la transcription la plus plausible pour un son donné. Nous avons, par exemple, cité plus haut le cas de /ɛt/ transcrit « ette » et non « aite » lorsqu'il est suffixe diminutif. Nous avons également vu que la morphologie peut signifier à l'écrit des aspects sans contrepartie phonologique. C'est le cas des lettres muettes.

Sénéchal (2000) parle de mots « morphologiques » pour les mots incluant une consonne finale muette présentant un dérivé révélant la nature de la consonne finale (ex : « camp »), et de mots « opaques » pour ceux incluant une consonne finale sans dérivé aidant (ex : « jument »). Elle montre, dans son étude, que les mots « morphologiques » sont mieux orthographiés que les mots « opaques ». Les erreurs d'omission (ex : « candida ») ou de substitution (ex : « candidas ») sont réduites lorsqu'il est possible d'utiliser des relations morphologiques. Pacton (2001) confirme l'étude précédemment citée et ajoute que ces conclusions sont valables quel que soit le niveau d'orthographe lexicale des élèves (faible, moyen ou bon).

Cependant, Pacton, Fayol et coll. (2005) mettent l'accent sur le fait que les régularités grapho-tactiques (probabilité de succession des lettres et leurs positions) restent prégnantes même lorsque l'emploi de règles morphologiques est possible. Cette stratégie ne semble donc pas la plus privilégiée.

A travers différentes épreuves (dictée de mots en contexte, orthographe grammaticale, lecture, compréhension et décision lexicale), nous avons cherché à évaluer, dans ce mémoire, le poids des paramètres liés à ces connaissances orthographiques antérieures.

3.1.4. La connaissance du nom des lettres

La connaissance et l'écriture des lettres constitutives de notre alphabet est une condition évidente et incontournable à l'acte d'orthographier. Nous nous sommes donc assurées de cette disposition auprès des adolescents que nous avons évalués.

Les facteurs individuels impliqués dans la transcription de mots nouveaux sont donc multiples. Cependant, ces compétences linguistiques ne semblent pas les seules en jeu. Des facteurs cognitifs paraissent également jouer un rôle dans l'acquisition de l'orthographe lexicale.

3.2. Les compétences cognitives

3.2.1. Les capacités mnésiques

Nous disposons de deux types de mémoire : la mémoire à long terme et la mémoire à court terme (dont une des composantes est la mémoire de travail). Chacune recouvre des fonctions différentes.

3.2.1.1. La mémoire de travail

Ce concept, introduit par Baddeley (1986), est communément défini comme un ensemble de processus ayant pour fonction de traiter et de maintenir temporairement l'information pendant la réalisation de tâches cognitives diverses (lire un texte, écrire, ...). La mémoire de travail sert à stocker et à manipuler l'information lors de ces tâches. Cette mémoire serait sollicitée quotidiennement, et ce, dès le plus jeune âge. Son empan est limité et augmente avec l'âge. Le modèle de la mémoire de travail proposé par Baddeley (1986, 2000) comprend plusieurs composantes:

- l'administrateur central qui supervise et coordonne les informations de diverses natures en provenance des deux autres systèmes auxiliaires. Il maintient et manipule des informations issues de la mémoire à long terme. Il inhibe les informations non pertinentes pour la tâche en cours et adapte ou modifie les stratégies face à l'opération à réaliser.
- la boucle phonologique qui consiste en un stock phonologique bref (dans lequel les traces mnésiques restent quelques secondes), et un processus articulatoire, lequel permet de « relire » cette trace mnésique, par une répétition subvocale. L'efficacité de la boucle phonologique est dépendante de la longueur des mots et de la présence ou non de la répétition subvocale.
- le calepin visuo-spatial qui stocke de faibles quantités d'informations visuelles et/ou spatiales
- le buffer épisodique qui assure la liaison entre la mémoire de travail et la mémoire à long terme.

La mémoire de travail est sollicitée lors de la lecture de mots nouveaux. Le sujet procède au décodage, puis il maintient en mémoire un à un les groupes de syllabes lues pour ensuite reconstituer le mot et y mettre du sens. En transcription sous dictée, la mémoire de travail permet de retenir, pendant un court délai, le mot à transcrire de façon à lui faire subir un traitement phonologique pour une utilisation immédiate.

L'incidence de l'empan verbal sur les performances orthographiques est un facteur qui a été peu étudié. Nous avons, néanmoins, testé cette capacité auprès de notre population, à travers une épreuve de restitution de chiffres à l'envers.

3.2.1.2. La mémoire à long terme

Nous recevons en continu des informations de nature différente : sensorielle, langagière,.... Celles-ci sont stockées quelques secondes (par exemple le temps d'écrire une phrase sous dictée) avant de disparaître ou au contraire d'entrer en mémoire à long terme. Les traces, ainsi stockées, sont peu sensibles à l'oubli (sauf en cas de pathologies) mais leur disponibilité exige le respect de trois étapes successives. La première correspond à une phase d'enregistrement qui transforme les informations perceptives en traces durables (encodage). La deuxième est une phase d'organisation et de consolidation de ces informations (stockage). La troisième consiste en une phase de réactivation des informations (récupération). Les présentations et les rappels répétés d'informations (notamment lors de l'apprentissage de mots nouveaux) favorisent cette mémorisation.

Lieury (1997) s'est intéressé au rôle de la mémoire dans les apprentissages scolaires. Il montre que les connaissances encyclopédiques (vocabulaire spécifique des matières scolaires), contenues dans la mémoire à long terme, sont prédictives de la réussite scolaire. Dans une étude sur l'efficacité des modes de présentation d'un documentaire à des collégiens, Lieury (2003) montre que le mode de présentation le plus efficace pour la mémorisation consiste en une présentation visuelle. Il explique, ainsi, que la lecture d'un texte permet de réguler la vitesse de présentation. Elle permet également de faire des retours en arrière, lorsqu'il s'agit de mots nouveaux.

Dans notre étude, nous avons d'ailleurs inséré les mots nouveaux dans des ensembles documentaires, lus et travaillés en classe.

La mémoire de travail et la mémoire à long terme sont donc les deux types de mémoire sollicités dans les apprentissages. Inversement, les apprentissages peuvent améliorer leur efficacité.

3.2.2. Les capacités visuo-attentionnelles

Les capacités visuo-attentionnelles peuvent avoir un impact sur l'acquisition des connaissances lexicales orthographiques. VOIR souvent les mots (sans obligatoirement les LIRE) enrichirait le lexique orthographique. Ceci est illustré par Bosse (2005) dans deux études.

- La première, transversale, a été menée auprès de 400 enfants scolarisés en CP, CE2 et CM2. Les sujets ont été testés individuellement à l'aide de plusieurs épreuves (lecture, dictée, conscience phonémique et empan visuo-attentionnel). L'analyse des résultats montre que les performances visuo-attentionnelles d'une part, et celles en lecture et dictée de mots irréguliers d'autre part, augmentent avec l'âge. Il existerait donc un lien entre le traitement visuo-attentionnel et la consolidation des connaissances orthographiques lexicales (Bosse, Zorman et coll., submitted).
- La deuxième a été menée auprès de 48 enfants de CE2. Ils ont été soumis à une phase d'apprentissage implicite de 12 paires de pseudo-mots homophones contenant 12 paires de graphèmes rares. Les auteurs ont manipulé la possibilité de traiter ensemble toutes les lettres de chaque pseudo-mot en les masquant, soit intégralement (l'enfant dévoile le mot et en découvre son entité), soit partiellement (l'enfant découvre le mot syllabe après syllabe dans une fenêtre réduite). Chaque pseudo-mot a été inclus dans un court texte dans lequel il apparaissait cinq fois. Une tâche de reconnaissance orthographique a permis de tester les connaissances orthographiques de ces pseudo-mots. Les auteurs ont ainsi confirmé leur hypothèse initiale selon laquelle les enfants capables de traiter visuellement toutes les lettres d'un mot simultanément mémoriseraient mieux l'orthographe de ce mot (Bosse, Commandeur-Lacôte et coll., 2007).

Dans notre travail, nous avons également proposé une épreuve d'attention visuelle sur support verbal.

3.2.3. Le raisonnement non verbal

La littérature fait peu état de liens entre les capacités de raisonnement (à partir de matériel non verbal) et les performances orthographiques. Cependant, afin de n'écarter aucun facteur potentiellement tangible, nous avons proposé, dans notre étude, la passation des « Progressive Matrices (PM 38) ».

Tous les facteurs présentés jouent un rôle dans l'acquisition de l'orthographe. De nombreuses recherches tendent à les étudier de manière isolée. Nous avons donc envisagé dans notre étude de considérer l'ensemble de ces facteurs et les avons chacun évalués à travers une épreuve. Nous comptons ainsi identifier leurs corrélations respectives et étudier leur lien avec l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles.

Les assises théoriques sur lesquelles nous avons fondé notre étude montrent que l'acquisition de l'orthographe repose sur plusieurs facteurs, individuels (cognitifs et langagiers), environnementaux et linguistiques (le système orthographique lui-même).

Nous nous sommes interrogées, au regard de ces différents facteurs, sur les procédures mises en jeu lors de l'apprentissage de l'orthographe de mots nouveaux.

- Les habiletés cognitives et langagières interviennent dans l'apprentissage de mots nouveaux. Quels est le poids respectif de ces compétences ? Quelles sont celles qui gênent ou favorisent les apprentissages ?
- Les modalités d'apprentissage influent sur l'acquisition des formes orthographiques nouvelles. En quoi les modalités d'apprentissage implicite et explicite sont-elles complémentaires ?
- Les caractéristiques du français rendent difficile la production orthographique. Quels sont les déterminants de la difficulté de mémorisation et de récupération des mots ? Les difficultés se situent-elles à un niveau lexical ou infra-lexical ?
- Quels enseignements peut-on tirer de cette recherche pour la pratique orthophonique ?

Ces questions nous amènent à formuler des hypothèses que nous allons valider ou infirmer à travers notre expérimentation.

- Les capacités cognitives sont peu impliquées dans l'apprentissage de mots nouveaux.
 - Les capacités visuo-attentionnelles sont davantage impliquées dans l'apprentissage de l'orthographe lexicale que les capacités mnésiques et de raisonnement non verbal
- Les capacités individuelles langagières jouent un rôle plus important que les capacités cognitives dans l'apprentissage de mots nouveaux.
- Le nombre d'expositions aux mots, en situation d'apprentissage implicite, favorise leur mémorisation.
- L'apprentissage explicite complète et renforce l'apprentissage implicite.
- Les caractéristiques infra-lexicales des mots influent davantage sur les erreurs orthographiques que les caractéristiques lexicales.
 - Les mots longs (c'est-à-dire ceux comportant un plus grand nombre de bigrammes) sont plus difficiles à encoder que les mots courts.
 - Les bigrammes initiaux et finaux sont, quelle que soit leur fréquence, mieux orthographiés que les bigrammes médians.

- Les erreurs orthographiques portent principalement sur les bigrammes les moins fréquents en français.
- Les erreurs concernant les principales zones de fragilité du français (lettres muettes, doublement de consonnes, polygraphie) persistent dans la production orthographique de mots nouveaux, même lorsqu'il s'agit de noms propres.

I) MÉTHODOLOGIE

1 - POPULATION

Notre population se compose de 44 adolescents (42 garçons, 2 filles) scolarisés au Lycée Louis Armand de Nogent sur Marne, en série technologique de l'enseignement général, plus précisément en classe de 1^{ère} STI 2D (Sciences et Techniques de l'Industrie et Développement Durable), et répartis sur trois classes. La moyenne d'âge est de 202 mois, avec un âge minimum de 189 mois et un âge maximum de 220 mois. L'écart type est de 8. Ces élèves sont issus d'un milieu social assez favorisé (employés et cadres en majorité). Initialement, 52 lycéens ont été testés, nous en avons ensuite exclu huit : un malvoyant, un primo-arrivant, deux dyslexiques, et quatre, partiellement présents aux évaluations initiales.

2 - MATÉRIEL

2.1. Evaluations initiales des capacités

Pour des raisons d'organisation, nous avons constitué trois livrets comportant différentes épreuves évaluant des capacités de conscience phonologique, d'attention, de mémorisation, de raisonnement, de lecture et compréhension ainsi que des connaissances orthographiques lexicales et grammaticales.

Au total, neuf épreuves ont été proposées :

2.1.1. Epreuve de phonologie :

Cette épreuve est issue de l'évaluation en lecture en classe de septième proposée par Gombert (2007) dans la république et le canton de Genève. Elle comporte 62 items, composés chacun d'un mot et d'un non mot (*Annexe 1A*). Cette épreuve est chronométrée. Elle évalue la capacité à déterminer si la paire mot/non mot se prononce ou non de la même manière. Cela requiert une connaissance des phonèmes. Cela évalue également la maîtrise des conversions graphèmes-phonèmes. Exemple : « massif » (m/a/s/i/f) vs « matif » (m/a/t/i/f). Durée : 2 minutes.

2.1.2. Epreuve d'attention :

Cette épreuve est issue de la batterie multifactorielle d'aptitudes NV7, élaborée par Bernaud, Priou et coll. (1992). Elle comporte 53 items, et porte sur les capacités d'attention et de concentration perceptives (*Annexe 1B*). La tâche proposée est une comparaison de termes apparemment identiques,

dans le but de détecter d'éventuelles fautes de copies. Cette épreuve est chronométrée (2 minutes).
Exemple : « Produits Janrenaud » vs « Produits Janrenard ».

2.1.3. Epreuve de mémoire de chiffres à l'envers :

Cette épreuve est extraite de l'ODEDYS, Outil de **D**épistage de la **D**yslexie, créée par Jacquier-Roux, Valdois et coll. (2002). Elle permet une estimation des capacités de mémoire de travail. Elle comporte 11 items. Après avoir entendu une suite de chiffres, le sujet doit écrire la suite à l'envers, en commençant donc par le dernier chiffre énoncé verbalement (*Annexe 1C*). Les suites de chiffres comportent 2 à 8 chiffres. Leur mémorisation permet de mesurer l'empan.

2.1.4. Epreuve de raisonnement : PM 38

Les Progressive Matrices Standard (PM 38), élaborées par Raven, Court et coll. (1998), ont été construites pour mesurer la composante éductive de g, définie par Spearman dans sa théorie de l'aptitude cognitive. L'aptitude éductive est l'aptitude à percevoir et identifier des relations, à former des comparaisons et à raisonner par analogies.

L'échelle comporte 60 problèmes, divisés en cinq séries de dessins. Pour chacun des 12 problèmes de chaque série, le dessin présenté est incomplet. Il s'agit de trouver la partie manquante parmi les options proposées (*Annexe 1D*). Nous avons imposé un temps de réalisation pour cette épreuve. Durée : 16 minutes.

2.1.5. Epreuve de lecture, compréhension et décision lexicale : L3

Cette épreuve, extraite de la série lecture du D'Or.lec. de Lobrot (1980), consiste en une lecture silencieuse de 36 phrases isolées à compléter par le bon mot (à choisir parmi 5) en un temps limité (*Annexe 1E*). Cette épreuve teste à la fois le décodage et la compréhension en lecture. Durée : 3 min 30.

2.1.6. Epreuve d'orthographe lexicale : ORTHO 3

Cette épreuve est issue de la BELEC (**B**atterie d'**E**valuation du **L**angage **E**Crit), conçue par Mousty, Leybaert et coll. (1994). Il s'agit d'un outil d'investigation des processus cognitifs de la lecture et de l'orthographe.

Plus spécifiquement, le test ORTHO 3 permet d'analyser certaines graphies particulières dans des mots (au nombre de 70) dictés au sujet à l'intérieur de 38 phrases lacunaires (*Annexe 1F*). L'objectif de l'analyse est de tester la maîtrise des mécanismes d'orthographe du sujet tant en ce qui concerne les correspondances simples que la prise en compte du contexte ou encore la morphologie de la langue. Quatre catégories de graphies sont étudiées : les graphies consistantes acontextuelles, les graphies

consistantes contextuelles, les graphies inconsistantes contextuelles, les graphies dérivables par la morphologie. Pour les trois dernières catégories de graphies, ce test permet d'évaluer, en outre, le rôle de la fréquence d'usage du mot dans lequel ces graphies s'insèrent.

2.1.7. Epreuve de dictée de mots :

Cette épreuve est extraite de l'ODEDYS, Outil de Dépistage de la Dyslexie, créée par Jacquier-Roux, Valdois et coll. (2002). Elle permet d'analyser les procédures analytique et lexicale d'écriture. Elle se compose d'une dictée de 10 mots réguliers, de 10 mots irréguliers et de 10 pseudo mots (*Annexe 1G*).

2.1.8. Epreuve d'orthographe grammaticale (org) :

Cette « brève épreuve d'évaluation des performances en morphologie flexionnelle écrite » a été élaborée par Fayol, Toczec-Capelle et coll. (2006). Elle vise à évaluer les connaissances en morphologie flexionnelle. Elle est constituée de 40 phrases simples, comportant chacune un accord problématique et proposant un choix parmi deux, ou le plus souvent, trois options. Environ neuf catégories d'accords sont retenues et portent sur le nom, le verbe, l'adjectif ou le participe passé (*Annexe 1H*). Cette épreuve est réalisée en temps limité (2 min 30).

2.1.9. Epreuve de l'alphabet :

Cette épreuve est issue d'une étude empirique réalisée par Berninger, Graham et coll. (1998), visant à mesurer l'efficacité de la production manuscrite. Elle consiste à écrire le plus lisiblement possible les lettres de l'alphabet, dans l'ordre (*Annexe 1I*), et en un temps très court (15 secondes).

2.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage

Nous avons constitué un deuxième protocole destiné à évaluer l'apprentissage implicite individuel de l'orthographe.

Tout d'abord, nous avons sélectionné 73 mots cibles dont l'orthographe était censée ne pas être maîtrisée par les élèves. Ces mots correspondaient pour la plupart à des noms propres (de lieux ou de personnes) ou à des expressions étrangères, en relation avec les programmes d'Histoire/Géographie de 1^{ère} STI 2D. Parmi ces mots on trouvait des noms allemands, japonais, chinois, hébreux, anglais, russes et français. Nous avons ensuite utilisé la base de données Manulex (Lété, Sprenger-Charolles et coll., 2004, Peereman, Lété et coll., 2007), pour noter la fréquence, dans les écrits du français, de chacun des bigrammes (FB), composant les 73 mots initialement sélectionnés, selon leur position (initiale, médiane, finale). Exemple : « Shanghai » comprend 7 bigrammes [**sh** (FB=16) / **ha** (FB= 7198) / **an** (FB= 3859) / **ng** (FB= 3909) / **gh** (FB= 5) / **ha** (FB= 7198) / **ai** (FB= 0)]. Enfin, nous avons calculé la fréquence moyenne de chacun de ces mots. Puis nous avons calculé la fréquence moyenne de l'ensemble de cette liste (*Annexe 2*).

Dans un deuxième temps, nous avons retenu 40 mots en veillant à ce que les mots choisis soient pris, pour moitié, parmi des mots de haute fréquence (c'est-à-dire des fréquences supérieures à la fréquence moyenne) et, pour l'autre moitié, parmi des mots de basse fréquence (c'est-à-dire des fréquences inférieures à la fréquence moyenne). Nous avons également retenu quelques mots situés dans la fréquence moyenne afin que les 40 mots soient représentatifs de toutes les fréquences.

Notre protocole comprenait dix séances. Chacune des neuf premières était constituée de deux types de documents :

- Un ensemble documentaire à étudier (*Annexe 3A*).
- Un questionnaire d'évaluation (*Annexe 3B*).

La dixième se présentait sous une autre forme, détaillée ultérieurement.

Au cours des neuf premières séances, nous avons inséré en moyenne 4 à 6 mots cibles dans des ensembles documentaires thématiques permettant de traiter les questions du programme. Ces ensembles documentaires, présentés sur des feuilles de format A3, comportaient des documents de nature variée : cartes, textes, documents iconographiques, chronologies, Chaque mot cible, présenté pour la 1^{ère} fois, apparaissait au moins 4 fois. Certains dossiers comprenaient, en plus de ces mots cibles présentés pour la 1^{ère} fois, 2 à 3 mots étudiés dans de précédents dossiers et à nouveau présentés une fois.

Nous avons pris soin de retenir le moins possible de mots pouvant présenter plusieurs orthographes possibles. Dans certains cas (pour les mots chinois en particulier), quand nous ne pouvions éviter cela, nous avons pris soin de présenter toujours la même orthographe. Par exemple, le mot « Tienanmen » a été systématiquement présenté et préféré au mot « Tiananmen » ou « Tian'anmen ». Pour les mots chinois, le respect ou non des espaces précédés d'apostrophe n'a pas été pris en compte ni considéré comme une éventuelle faute car il correspond à des règles différentes de celles du français.

Le questionnaire d'évaluation était composé de 10 questions portant sur l'ensemble du dossier. Certaines questions précises étaient destinées à faire produire aux élèves le mot attendu tandis que d'autres portaient sur d'autres éléments et sur la compréhension globale du dossier de façon à ce que les élèves ne prennent pas conscience que l'orthographe des mots cibles était évaluée.

3 - PROCÉDURE

3.1. *Evaluations initiales des capacités*

Les évaluations initiales se sont déroulées collectivement sur une journée, le 18 octobre 2011. Elles ont été proposées, pour chacune des trois classes, sur le temps de deux séances d'enseignement d'histoire/géographie d'une heure, non consécutives.

Nous avons jugé utile de consacrer un certain temps à l'introduction de la démarche (sa présentation, son déroulement) afin de rassurer les élèves et de les mettre en confiance. Nous avons répondu à leurs nombreuses interrogations car se montrer à l'écoute et disponible participe à leur implication et leur volonté de bien faire.

Nous avons donc commencé par les remercier chaleureusement pour leur participation volontaire à une étude sans préciser pour autant qu'il s'agissait d'orthophonie, afin qu'ils ne se sentent ni jugés, ni notés. Nous avons également veillé à ce qu'ils ne puissent établir aucun lien entre cette évaluation ponctuelle et le protocole qui s'est déroulé les semaines suivantes dans le cadre de l'enseignement d'Histoire/Géographie.

Nous leur avons précisé que leurs réponses étaient toutes anonymées, qu'il n'y avait pas de notes au sens scolaire du terme et que cette participation était entièrement indépendante de leur scolarité.

Nous leur avons d'emblée précisé que les exercices proposés allaient leur demander sérieux et concentration, qu'ils portaient parfois sur des connaissances scolaires et parfois faisaient uniquement appel à la réflexion, au raisonnement, à l'attention, que certains leur sembleraient faciles, d'autres difficiles, qu'ils seraient quelquefois limités dans le temps, et qu'il était « normal » qu'ils ne puissent pas forcément les réaliser dans leur intégralité.

Nous avons également insisté sur le fait que presque chaque exercice serait précédé d'exemples, au cours desquels il leur serait possible de demander des précisions sans hésitation. Ces exemples préalables servaient à s'assurer que la consigne était bien comprise par tous. Nous leur avons alors aussi précisé qu'en revanche, nous ne pourrions plus intervenir ni répondre à leurs sollicitations en cours de réalisation de l'exercice. De même, il leur a été demandé de respecter le temps imparti et de s'arrêter à notre demande.

Le premier livret, composé des épreuves 1 à 3 (phonologie, attention, mémoire) ainsi que le deuxième livret (épreuve 4 : raisonnement) ont été réalisés au cours de la première séance. Le troisième livret (épreuves 5 à 9 : lecture, orthographe lexicale et grammaticale, alphabet) a été réalisé au cours de la deuxième séance. Le fait de commencer par des épreuves ne faisant pas appel à des connaissances scolaires a plutôt intéressé les lycéens et a créé une certaine motivation pour les épreuves suivantes. Dans les livrets 1 et 3, une page blanche a été introduite entre chaque exercice afin que les élèves n'aient pas accès à l'épreuve suivante dès la fin d'un exercice. Nous avons ainsi pu contrôler le démarrage de chaque nouveau test pour faire en sorte que tous commencent en même temps et bénéficient ainsi de conditions strictement identiques pour la réalisation de chaque épreuve.

Les consignes ont été données oralement et étaient accompagnées d'un PowerPoint pour la présentation des exemples. Ces derniers revêtaient deux formes : la réponse était donnée pour le ou les

premiers exemples. Pour le ou les exemples suivants, nous sollicitons les élèves avant de faire apparaître la réponse. Cet aspect interactif leur a permis de participer d'emblée activement. Cela nous a permis de repérer d'éventuelles incompréhensions de la consigne.

Les élèves avaient besoin d'un crayon ou d'un stylo pour compléter directement les livrets.

1^{ère} séquence

1^{er} livret :

➤ *Epreuve 1 : phonologie*

Consigne : « Cet exercice comporte une liste de mots et de non mots. Un non mot est un mot que l'on peut prononcer mais qui n'existe pas dans la langue française.

Vous devez lire chaque ligne et indiquer si les paires de mot/non mot se prononcent de la même façon .

S'ils se prononcent de la même façon, entourez « oui ».

S'ils ne se prononcent pas de la même façon, entourez « non ».

EXEMPLES

Attention, vous devez vous concentrer sur la prononciation et non sur l'orthographe.

Avez- vous bien compris ?

Faites cet exercice le plus rapidement possible en allant le plus loin possible dans l'exercice qui est assez long.

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 2 minutes ».

➤ *Epreuve 2 : attention*

Consigne : « Dans cet exercice, vous avez deux colonnes contenant chacune une série de mots.

Les mots de la colonne 1 ont été recopiés dans la colonne 2, exactement sous la même forme (=PAREIL), ou avec des erreurs (=PAS PAREIL).

Cochez la colonne « PAREIL » ou « PAS PAREIL » selon le cas.

EXEMPLES

Avez- vous bien compris ?

Faites cet exercice le plus rapidement possible en allant le plus loin possible dans l'exercice qui est assez long.

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 2 minutes ».

➤ *Epreuve 3 : mémoire de chiffres à l'envers*

Consigne : « Je vais vous dire une série de chiffres de longueur variable. Vous allez bien l'écouter, puis vous écrirez cette série, en commençant par le dernier chiffre cité.

S'il vous manque un ou plusieurs chiffres, notez ceux que vous avez retenus et mettez une croix (X) à la place du ou des chiffre(s) manquant(s).

EXEMPLES

Vous êtes prêts ? ».

Nous avons ramassé le livret en nous assurant que le nom, le prénom, la classe, la date de naissance et de passation étaient bien renseignés.

2^{ème} livret :

➤ *Epreuve 4 : raisonnement*

Consigne : « maintenant il s'agit d'une épreuve de raisonnement. Sur chaque page de votre livret, vous avez dans la partie supérieure un dessin dont il manque un morceau. Chaque figure en dessous a la forme qui convient pour combler l'espace, mais une seule complète le dessin. Vous devrez entourer le chiffre correspondant à la figure qui convient.

EXEMPLES

Les problèmes sont simples au début, puis deviennent de plus en plus difficiles. Il n'y a pas de piège. Si vous faites attention à la manière dont vous trouvez la solution des plus faciles, les suivants vous paraîtront moins difficiles. Essayez de les résoudre l'un après l'autre, en allant du début à la fin du livret.

Avez- vous bien compris ?

Faites cet exercice le plus rapidement possible en allant le plus loin possible L'exercice est assez long.

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 16 minutes ».

(Le premier groupe d'élèves avait 30 minutes pour la réalisation de cet exercice, mais l'a réalisé en 16 minutes ; par souci d'équité nous avons donc imposé ce même temps aux deux autres classes).

Nous avons ramassé le livret en nous assurant que le nom, le prénom et la classe étaient bien renseignés.

2^{ème} séquence

3^{ème} livret :

➤ *Epreuve 5 : lecture et compréhension*

Consigne : « Dans cet exercice, vous devez lire chacune des phrases et souligner le mot qui convient et qui complète la phrase (parmi ceux entre parenthèses).

EXEMPLES

Il faut trouver la réponse la plus attendue par rapport au sens de la phrase, une seule réponse est possible.

Avez- vous bien compris ?

Faites cet exercice le plus rapidement possible en allant le plus loin possible dans l'exercice qui est assez long.

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 3 minutes 30 ».

➤ ***Epreuve 6 : orthographe lexicale***

Consigne : « c'est une sorte de dictée à trous. Je vais lire chacune des phrases et vous complèterez avec les mots manquants que je vais vous dicter. Vous êtes prêts ? »

➤ ***Epreuve 7 : dictée de mots***

Consigne (mots irréguliers) : « je vais vous dicter des mots, vous allez les écrire en colonne. Liste A, vous êtes prêts ? »

Consigne (mots réguliers) : « je vais vous dicter des mots, vous allez les écrire en colonne. Liste B, vous êtes prêts ? »

Consigne (pseudo mots) : « cette fois, je vais vous dicter des mots qui n'existent pas, vous allez les écrire, comme vous les entendez, en colonne. Liste C, vous êtes prêts ? »

➤ ***Epreuve 8 : orthographe grammaticale***

Consigne : « Dans cet exercice, vous devez lire chacune des phrases. Vous choisissez le mot en italique bien orthographié et vous l'entourez.

EXEMPLES

Avez-vous bien compris ?

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 2 minutes 30 ».

➤ ***Epreuve 9 : alphabet***

Consigne : « vous devez écrire le mieux possible, c'est-à-dire de façon très lisible, les lettres de l'alphabet en ordre. Tous les styles d'écriture sont autorisés : script, cursif, majuscule,...

Avez-vous bien compris ?

TOP DEPART !!!! C'est à vous.....Vous avez 15 secondes ».

A l'issue de cette épreuve, nous avons demandé à chaque élève de préciser quelle (s) langue(s) il parle couramment et s'il est droitier ou gaucher.

Nous avons ramassé le livret en nous assurant que le nom, le prénom et la classe étaient bien renseignés.

3.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage

Nous avons réalisé ce protocole au cours de dix séances d'une heure, échelonnées de septembre 2011 à janvier 2012, en liaison avec 3 thèmes du programme d'Histoire/Géographie de 1^{ère} STI 2D étudiés en parallèle. La réalisation de ce protocole a été rendue possible par notre situation personnelle. En effet, l'une d'entre nous, professeur d'Histoire/Géographie, est en poste dans ce lycée. Ce travail a également pu être effectué grâce à l'accord préalable du chef d'établissement.

Déroulement des séances :

Les ensembles documentaires contenant les mots cibles étaient présentés et travaillés en classe, à l'oral, avec les élèves dans le cadre du cours d'Histoire/Géographie pendant environ 45 minutes : les documents étaient lus collectivement et expliqués dans le cadre d'un cours dialogué. Les élèves étaient prévenus qu'une évaluation, sans les documents, destinée à vérifier leur compréhension des dossiers, serait réalisée à la fin de l'heure. Nous avons donc systématiquement, après chacun des 9 dossiers documentaires, proposé aux élèves de compléter individuellement, par écrit, un questionnaire d'évaluation d'une durée comprise entre 5 et 10 minutes. Ces dossiers étaient notés de façon à ce qu'ils soient pris au sérieux par les élèves, sans que l'orthographe des mots ne soit sanctionnée de façon précise. En cas d'erreurs, la forme correcte du mot était transcrite sur leur copie. Toute production juste et correcte du point de vue phonétique était considérée comme une bonne réponse et un bonus d'un point était alloué à ceux qui avaient accordé un soin particulier à l'orthographe globale de façon à inciter tout de même les élèves à porter une attention à la forme.

Ces dossiers, qui s'inscrivaient aussi dans le cadre du programme pédagogique, ont fait l'objet d'une bonne implication de la part des élèves. L'évaluation en fin de séance a amené les élèves à une attention plus soutenue en ce qui concerne les documents présentés en classe. Ils ont d'ailleurs parfois considéré cet exercice comme un défi personnel vis-à-vis de leurs capacités mnésiques.

La dixième séance s'est déroulée d'une façon différente puisque nous avons terminé par une dictée des 40 mots inclus dans le protocole. Pour cette séance, nous avons prévenu les élèves en leur distribuant une semaine à l'avance la liste des 40 mots à savoir orthographier. Les élèves ne connaissaient pas la forme précise que prendrait l'évaluation. La consigne était de savoir orthographier et définir correctement ces mots. Pour justifier cette évaluation, nous avons prétexté les nombreuses fautes d'orthographe constatées jusqu'**alors** à propos du vocabulaire spécifique.

4 - COTATION

4.1. Evaluations initiales des capacités

Pour les épreuves 1, 2, 4, 5, 6 et 8, la cotation s'effectue en attribuant la note 1 à chaque item réussi, 0 à chaque item échoué et « / » à chaque item non réalisé. Le score global est traduit en %.

Pour les épreuves intégrant une contrainte « temps » et afin d'affiner notre analyse, nous avons également considéré :

- le nombre de réponses correctes (RC) au regard du nombre d'items réalisés (IR), ceci nous renseigne alors sur la précision (calcul d'un taux de précision (TP) = RC/IR),
- le nombre d'items réalisés (IR) au regard du nombre total d'items (IT), ce qui nous informe sur la rapidité de traitement (calcul d'un taux de rapidité (TR) = IR/IT).

Pour l'épreuve 3 de mémoire de chiffres à l'envers, le résultat de la cotation équivaut à la longueur de l'empan envers, à savoir le nombre maximum de chiffres restitués.

Pour l'épreuve 7 de dictée de mots, chaque liste de mots est notée sur 10, correspondant aux réponses correctes. Concernant la correction des non mots, nous avons accordé 1 point pour toute forme orthographique phonologiquement correcte.

Pour l'épreuve 9 de l'alphabet, la cotation est basée sur le nombre de lettres correctement écrites dans l'ordre.

Concernant toutes les épreuves faisant appel à l'orthographe, nous avons également relevé les erreurs produites.

4.2. Evaluation des performances liées à l'apprentissage

Nous avons coté la production des mots cibles dans les 10 évaluations de façon quantitative et qualitative.

Nous avons attribué, dans nos tableaux de résultats, 1 point pour chaque bonne réponse, 0 pour chaque mauvaise réponse et « / » pour des absences de réponse ou des réponses trop éloignées du mot cible. En effet, les élèves n'ont pas toujours réussi à répondre correctement aux questions et certains mots cibles n'ont ainsi pas toujours pu être produits. Enfin certaines productions écrites n'ont pas toujours pu être déchiffrées, et le signe « ? » a alors été porté dans le tableau.

Pour chaque production erronée du point de vue orthographique, nous avons collecté les erreurs produites de façon à pouvoir les analyser ultérieurement. En revanche, nous n'avons pas tenu compte des fautes et absences très fréquentes d'accents. Comme l'expliquent Lucci et Millet (1994), le respect des accents tend à être de moins en moins observé, y compris parmi la population cultivée. Les trop nombreuses fautes, oublis et « accents plats » qui caractérisaient notre corpus ne nous ont donc pas semblé significatifs et étaient difficiles à prendre en compte.

Notre protocole ayant été réalisé dans le cadre de cinq mois de cours d'Histoire/Géographie dispensés dans des classes de 1^{ère}, nous avons été confrontées à l'absence de quelques élèves au cours de certaines séances. Cela explique ainsi, à certains moments, l'absence de données pour quelques uns. Nous avons alors reporté dans nos tableaux de données la mention « absent » (abs). Pour calculer alors

le taux de réussite de chaque élève, nous n'avons pris en considération que les résultats obtenus à partir des productions effectives de chacun, lors des séances auxquelles ils avaient assisté.

II) ANALYSE DES RESULTATS

Nous exposerons dans un premier temps les résultats des épreuves collectives destinées à évaluer les différences interindividuelles. Puis, nous analyserons les performances orthographiques des participants obtenues après l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles, abordé de manière implicite puis explicite. Enfin, nous mettrons en relation tous ces résultats de façon à évaluer les capacités cognitives ou linguistiques qui favorisent ou gênent l'apprentissage de mots nouveaux.

1 - ANALYSE DES RESULTATS AUX EVALUATIONS INITIALES DES CAPACITES COGNITIVES ET LINGUISTIQUES

1.1. Etude des corrélations

Comme nous l'avons exposé dans la partie méthodologique de ce travail, les participants ont été soumis à une série d'épreuves testant leurs capacités cognitives : leur attention visuelle (ATT), leur empan verbal envers (EMPENV), leur raisonnement (PM). Une deuxième série d'épreuves a testé leurs connaissances langagières : phonologiques (PHONO), lexicales orthographiques (LOBROT, BELEC et MOTS) et grammaticales (ORG). Enfin, nous avons ajouté une épreuve de production de lettres alphabétiques (ALPHA) (résultats *en annexe 4A*).

Le tableau ci-dessous fournit les performances moyennes et les déviations standards correspondant à chacune de ces épreuves.

Moyennes et déviations standards relevées aux différentes épreuves

ÉPREUVES	NBRE	MOYENNES	DEV STANDARD
PHONO	44	58.91	16.25
ATT	44	58.96	13.82
EMPENV	44	6.25	1.28
PM	44	76.29	13.08
LOB	44	81.95	12.43
BEL	44	80.10	9.35
MOTS	44	90.45	8.61
ORG	44	63.86	16.30
ALPHA	44	90.82	13.98

Le tableau suivant présente les corrélations entre ces différentes épreuves

	PHONO	ATT	EMPENV	PM	LOB	BEL	MOTS	ORG
PHONO	1.00	.60	.064	.060	.44	.39	.27	.42
ATT		1.00	.25	.051	.41	.59	.11	.45

EMPENV	1.00	.52	.27	.35	-.01	.26
PM		1.00	.19	.23	.05	.22
LOB			1.00	.47	.36	.52
BEL				1.00	.36	.77
MOTS					1.00	.53
ORG						1.00

Les nombres en gras correspondent à des corrélations significatives à au moins $p < .05$.

La forte corrélation entre les performances au LOBROT (LOB) et à la BELEC (BEL), (déjà décrite dans la littérature par Ehri, 1997, Sprenger-Charolles, Siegel et coll., 2003, Fayol, Zorman et coll., 2009) nous a conduites à ne retenir qu'une seule des deux épreuves, la BELEC, du fait qu'elle est aussi la plus corrélée avec les autres épreuves. Elle se substitue aussi à MOTS. Ni EMPENV ni PM ne sont significativement corrélées aux autres épreuves. Nous ne les retiendrons donc pas dans les traitements ultérieurs. Au total, ne seront conservées que les épreuves PHONO, ATT, BEL, ORG ET ALPHA.

1.2. La BELEC, une épreuve fortement corrélée

La BELEC est l'épreuve la plus corrélée aux autres. Elle apparaît particulièrement corrélée à l'épreuve ORG (orthographe grammaticale). Comme nous le verrons par la suite, les capacités qu'elle évalue interviennent aussi significativement sur l'apprentissage implicite que sur l'apprentissage explicite de noms propres. Il nous a donc paru important de nous arrêter plus en détail sur l'analyse de cette épreuve et d'essayer d'en cerner les spécificités par rapport aux autres épreuves évaluant l'orthographe, que ce soit MOTS, LOBROT ou ORG.

La Batterie d'Evaluation du Langage Ecrit (BELEC) se compose, d'une part, d'épreuves concernant le langage écrit et, d'autre part, d'épreuves destinées à évaluer les habiletés métalinguistiques. Dans notre étude, nous nous sommes intéressées uniquement à l'épreuve ORTHO 3. Cette dernière évalue l'orthographe d'usage et la maîtrise du code phono-graphémique au moyen de 36 phrases à trous qu'il faut compléter lors d'une dictée. Les participants doivent produire le mot énoncé en tenant compte du contexte, lié aux autres mots de la phrase.

Cette épreuve de la BELEC présente plusieurs similitudes mais aussi des différences avec les autres épreuves d'orthographe (LOBROT, MOTS et ORG).

1.2.1. ORG (épreuve d'orthographe grammaticale)

Il s'agit d'orthographier correctement des noms, des verbes ou encore des adjectifs en complétant des phrases par la reconnaissance parmi 2 ou 3 items proposés, de la forme normée. Cette épreuve, qui évalue le niveau des connaissances en morphologie flexionnelle, est complexe car elle cible les difficultés orthographiques qui sont à l'origine des fautes les plus courantes, y compris, parfois, chez les scripteurs habiles. La particularité de la morphologie flexionnelle est qu'elle a rarement de correspondants phonologiques (Fayol, 2003b).

Dans cette épreuve, les difficultés sont inégalement réparties et présentées de manière non aléatoire (par exemple, les accords de participes passés sont plutôt concentrés sur la fin de l'épreuve). Par conséquent, compte tenu du fait que nous avons imposé un temps de réalisation (ce qui signifie que tous les items n'ont pu être produits par l'ensemble des élèves), nous n'avons pas pu réaliser d'analyse quantitative de cette épreuve. Nous pouvons, en revanche, faire plusieurs remarques concernant l'analyse qualitative des résultats.

Les erreurs relevées chez nos participants consistent en des omissions (absence de la marque du pluriel) ou des substitutions (confusion dans la marque du pluriel selon la nature du mot). Celles-ci ont plusieurs causes. Elles peuvent être dues à l'homophonie. Elles concernent alors essentiellement les verbes avec homophone nominal ou adjectival, (item 18 : les enfants « timbrent » vs « timbres » leurs lettres) ainsi que les adjectifs avec homophone verbal. Les erreurs ont également trait à l'accord du participe passé (item 31 : ils ont « installé » vs « installés »). La fonction épithète de l'adjectif, le sujet postposé et la présence d'un pronom pluriel devant le verbe sont également sources d'erreurs (item 23 : il les « porte » vs « portes/ portent »). Enfin, elles peuvent être relatives au temps des verbes (futur, conditionnel) ou à leur mode (infinitif, impératif). L'accord des noms (avec ou sans homophone) est, en revanche, plutôt bien réussi.

Cette épreuve apparaît fortement corrélée à celle de la BELEC. Elle présente d'ailleurs avec elle un certain nombre de points communs :

- Dans les deux épreuves, le contexte est pris en compte : en effet, dans les deux cas, il s'agit de phrases à compléter. L'observation de la position du mot dans la phrase, sa nature, sa fonction et son acception sont nécessaires pour orthographier correctement le mot ou pour choisir la forme correcte.
- Bien que la BELEC soit une épreuve destinée à évaluer l'orthographe d'usage, elle comporte quelques items dont la maîtrise exige également des compétences morphologiques. Comme dans ORG, certains items font ainsi référence à des homophones (« comprimés », « étain ») et d'autres obligent à un accord en nombre.

En revanche, les deux épreuves présentent des dissemblances en ce qui concerne le mode opératoire. Ainsi, dans la BELEC, il s'agit d'une dictée de mots au sein de phrases lacunaires. Les mots sont activés par le biais d'une entrée auditive. Dans ORG, néanmoins, la modalité d'entrée est visuelle et la réponse relève de la décision grammaticale.

1.2.2. L'épreuve MOTS

L'épreuve « MOTS », extraite de l'ODEDYS, est constituée d'une dictée de mots réguliers, irréguliers et de logatomes, destinée à tester les différentes voies utilisées dans le processus de transcription. La transcription des mots réguliers ainsi que des logatomes n'a posé aucun problème aux participants. Les taux de réussite respectifs de 98% et 96% révèlent la saturation de ces épreuves, trop simples, pour des élèves de 1^{ère}. Nous n'avons, pour cette raison, gardé dans notre étude que le score de

90% concernant les mots irréguliers. Ce score est, lui aussi, proche de la saturation. Les mots irréguliers relativement fréquents n'ont pas vraiment posé de problèmes aux participants. Seul le mot « galop », peut-être moins connu, a représenté une difficulté. Cette épreuve révèle donc que les différentes voies d'assemblage et d'adressage sont maîtrisées. En revanche, elle ne permet pas vraiment de tester le stock orthographique, contrairement à la BELEC.

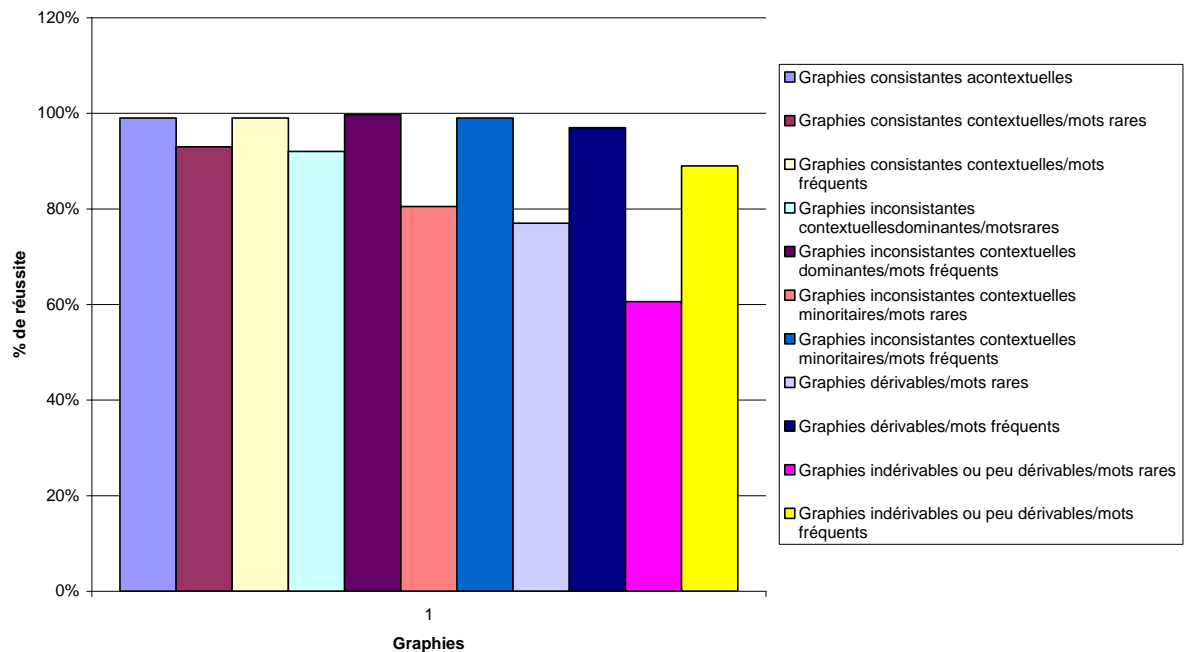
1.2.3. L'épreuve du LOBROT

C'est une épreuve de décision lexicale. Elle comporte 36 phrases à lire et à compléter avec le mot le plus plausible, parmi une liste de 5 mots proposés pour chaque item. Cette épreuve, comme l'épreuve d'orthographe grammaticale (ORG), teste le décodage et la compréhension écrite. Certains items comportent des homophones (item 4 : « mer vs mère ») et des mots phonologiquement proches (item 28 : « grade vs garde »). Cependant, contrairement à cette dernière épreuve, le participant n'a pas à produire d'accords. Il ne s'agit pas non plus, contrairement à l'épreuve de la BELEC, d'une épreuve de production qui testerait le stock orthographique du participant. C'est plutôt le stock passif de vocabulaire qui est testé. Cette épreuve n'a occasionné aucune difficulté particulière aux participants. Le seul item pour lequel des erreurs sont apparues est l'item 24 pour lequel il fallait choisir entre « godasse, tanche, perche, carpe et truite ». Les noms des divers poissons n'étant pas toujours bien connus, le caractère intrusif du mot « godasse », parmi cette série, n'a peut être pas toujours été bien repéré. De plus, le sens général de la phrase n'a peut être pas non plus été bien perçu. Nous avons chronométré cette épreuve. Le faible taux de réussite de certains items s'explique parfois par leur absence de traitement par certains participants, faute de temps suffisant. D'autres, enfin, comportent plus d'erreurs du fait de leur situation en fin de liste. On relève également quelques erreurs concernant les mots sémantiquement proches (« cris/bruits », « rails/routes », « jonquilles/feuilles ») ainsi qu'une méconnaissance de certains mots (exemple : « vanité, bonté » confondus avec « curiosité »). Cela révèle des lacunes et une certaine approximation en ce qui concerne le vocabulaire. On note enfin des erreurs concernant les mots phonologiquement proches (« garde/grade », « flacon/flocon ») Cela peut aussi traduire des erreurs de lecture et/ou d'attention (« paravent/parasol »).

1.3. La BELEC, une épreuve singulière

L'épreuve de la BELEC se distingue donc des autres épreuves testant l'orthographe lexicale. Sa singularité réside dans le fait qu'il s'agit d'une épreuve de production en contexte. Elle nécessite donc une bonne compréhension des phrases à compléter, de manière à pouvoir produire les accords nécessaires et choisir le bon mot dans les cas d'homophonie. Elle permet aussi de tester le stock orthographique du participant.

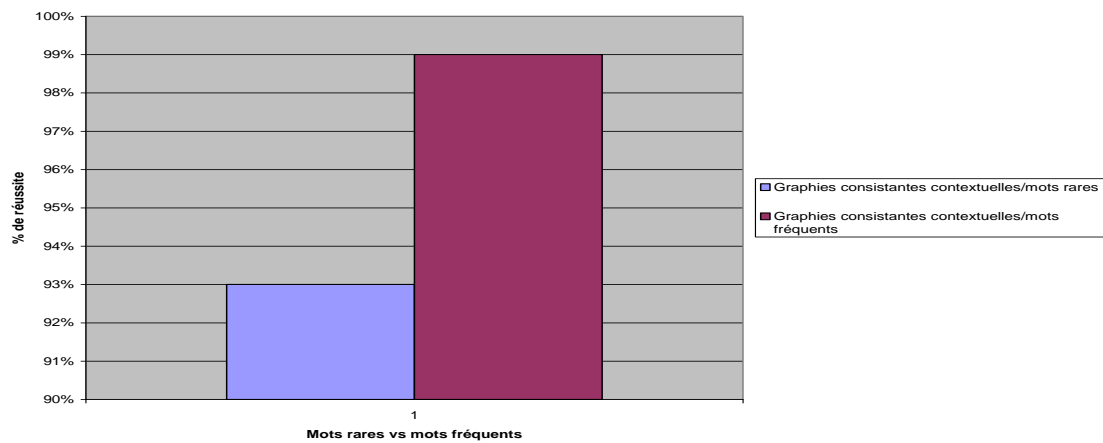
Nous avons d'abord analysé la transcription, par les participants, des différentes graphies évaluées, à l'aide de la grille de dépouillement individuel qui accompagne le test (*Annexe 4B*). Le tableau ci-dessous compare les taux de réussite des 44 participants, obtenus pour chaque type de graphie.



- **les Graphies Consistantes Acontextuelles (GCA)**, pour lesquelles les règles de correspondance phonèmes-graphèmes sont systématiques et indépendantes du contexte. Ces règles sont globalement bien maîtrisées puisque le taux de réussite pour l'ensemble des graphies consistantes acontextuelles est de 99%.

Aucune erreur n'est observée sur les consonnes simples, ni sur les groupes consonantiques. Concernant les consonnes complexes, on note quelques erreurs portant sur « gn » dans le mot « guignol », en particulier. Enfin, on note également quelques rares erreurs de transcription sur les voyelles complexes (« on », « ou », et « oi »).

- **les Graphies Consistantes Contextuelles (GCC)**, pour lesquelles les règles de correspondance sont systématiques (« consistantes ») dans le contexte où elles s'inscrivent (« contextuelles »). Pour ces graphies, on note un net effet de fréquence. En effet, les scores obtenus par notre population test sont respectivement de 93% de réussite pour les mots rares et 99% pour les mots fréquents. La règle contextuelle « n » devient « m » devant « b » et « p » et plus encore /g/ s'écrit « gu » devant « e » et « i » est donc connue mais pas systématiquement généralisée. Les participants ont ainsi parfois quelques difficultés à l'appliquer dans les mots rares. Wessang et Gariel (2008) avaient déjà fait cette remarque dans un précédent travail, réalisé dans le cadre de l'étalonnage de la BELEC, avec des élèves de 6^{ème}. Elles obtenaient un score de 91,6% de réussite pour les mots rares et 96,6 % pour les mots fréquents. Nos participants de 1^{ère} obtiennent donc un meilleur score, lié à l'âge, mais les erreurs ainsi que l'écart entre mots rares et mots fréquents persistent. Comme Wessang et Gariel (2008), on peut penser qu'ils ont essentiellement recours à leur lexique orthographique pour écrire les graphies consistantes contextuelles.



- les **Graphies Inconsistantes Contextuelles (GIC)**, pour lesquelles les correspondances phonèmes-graphèmes ne sont pas systématiques (« inconsistantes ») et dépendent du contexte dans lequel elles s’inscrivent (« contextuelles »). Pour chaque phonème étudié, il y a une règle dominante dans la langue (« s » fait toujours /s/ devant « e » ou « i »), et une règle minoritaire (« c » fait /s/ seulement devant « e » ou « i »).

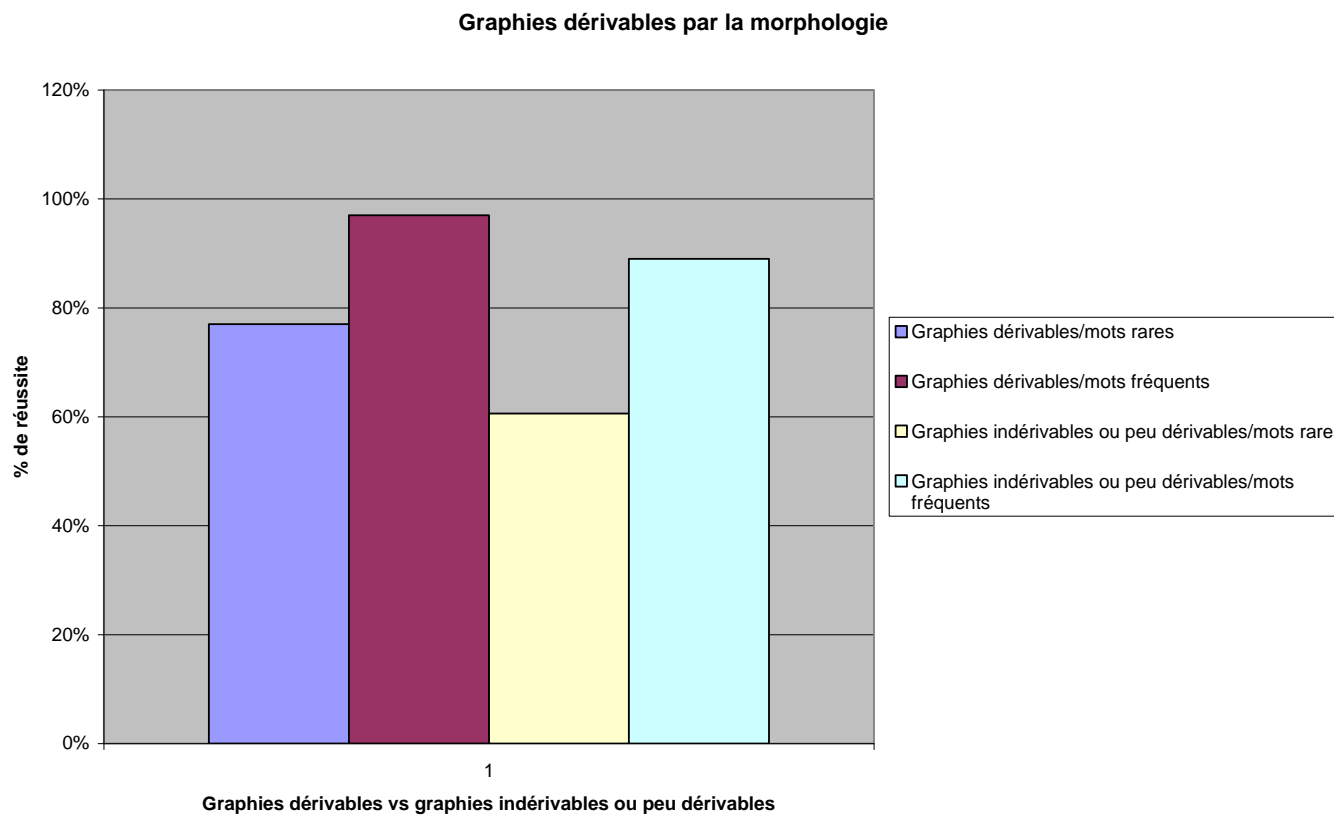
Les scores obtenus par les participants sont de 96% de réussite pour les graphies dominantes, 90% de réussite pour les graphies minoritaires et 93% de réussite pour l’ensemble des graphies inconsistantes contextuelles. Wessang et Gariel (2008), dans l’étude citée précédemment, obtenaient des scores de 94% pour les graphies dominantes, 83% pour les graphies minoritaires et 88% pour l’ensemble de ces mêmes graphies. Les résultats exprimés sont donc là encore comparables. Outre les progrès liés à l’âge, on peut toutefois noter que les écarts entre graphies dominantes et minoritaires se resserrent chez les élèves de 1^{ère}. De plus, on note chez ces derniers testés lors de ce travail, un fort effet de fréquence. Contrairement à ce que soulignent Wessang et Gariel (2008) pour les élèves de 6^{ème}, la graphie dominante n’est pratiquement plus privilégiée pour les mots fréquents. En effet, les substitutions phonologiques que ces dernières retrouvaient dans l’analyse des erreurs sont peu fréquentes (par ex « cerises », mot fréquent mais comportant en initial une graphie minoritaire, souvent transcrit « serises » en 6^{ème}, est transcrit en 1^{ère} sans aucune erreur). En revanche, les graphies dominantes sont encore régulièrement privilégiées dans les mots rares. Par exemple, « céleri » est transcrit avec un « s » en initial chez 10 élèves sur 44, « quotient » avec un « c » en initial chez 12 élèves sur 44 ou encore « fusain » avec « in » en final chez 17 élèves sur 44. L’effet de fréquence est observé pour les graphies dominantes (92% de réussite pour les mots rares contre 99,7% dans les mots fréquents) mais joue un rôle encore plus important pour les graphies minoritaires (80,5% de réussite pour les mots rares contre 99,2% pour les mots fréquents.).

Etant donné qu’il n’existe pas de règle unique pour ce type de graphie, l’apprentissage explicite joue un rôle marginal. Tant que l’enfant n’a pas développé un lexique orthographique suffisant, il applique la graphie dominante, de façon quasi systématique, même quand une graphie minoritaire est attendue. A partir d’un certain âge, l’enfant développe un lexique orthographique et va donc utiliser ses connaissances lexicales pour orthographier les graphies tant minoritaires que dominantes. Avec l’âge,

on observe donc, chez les élèves de 1^{ère} dont le lexique orthographique est plus développé, un effet de dominance marqué essentiellement pour les mots rares (c'est l'exemple de « céleri » développé plus haut). Un effet de fréquence substantiel apparaît également pour les graphies minoritaires.

- **les Graphies Dérivables par la Morphologie (GDM)**, pour lesquelles on peut déduire la graphie muette finale (« s » ou « t ») d'un mot masculin grâce à d'autres mots de la même famille (« gris », « maudit », etc...). Ces graphies s'opposent aux graphies non dérivables (« velours », « haricot », etc...).

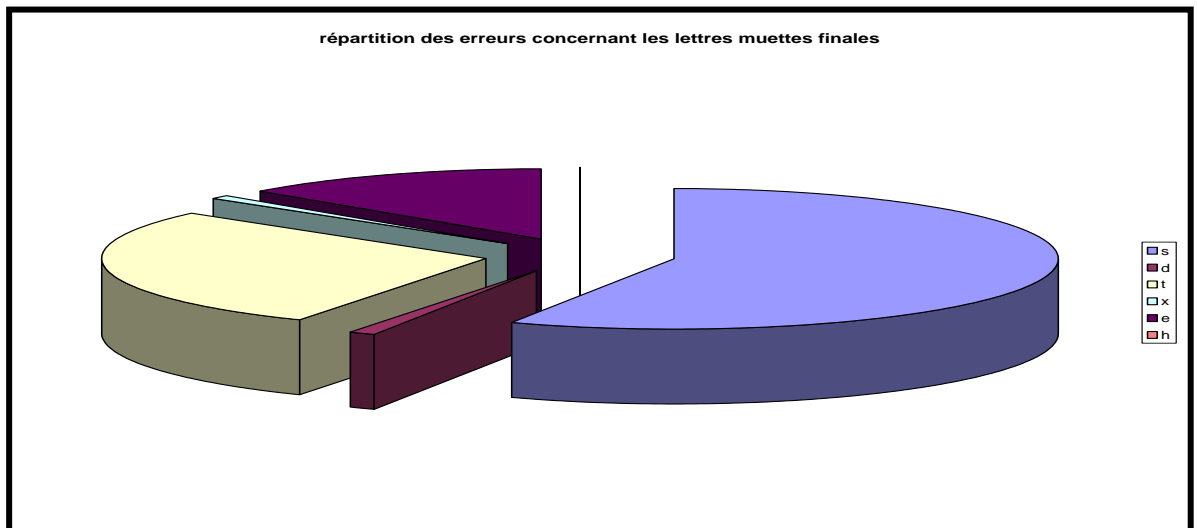
Les taux de réussite sont de 87% pour les graphies dérivables et 75% pour les graphies non dérivables ou peu dérivables. Là encore, on constate un net effet de fréquence car, dans les deux cas, ces graphies sont mieux réussies dans les mots fréquents (97% de réussite pour les graphies dérivables et 89% pour les graphies non dérivables ou peu dérivables) que dans les mots rares (77% de réussite pour les graphies dérivables et 60,6% pour les graphies non dérivables ou peu dérivables).



Les erreurs concernent des omissions ou substitutions de lettres muettes finales et apparaissent plutôt dans les mots rares. Par exemple, « siamois » est transcrit sans « s » par 16 participants sur 44 et avec « x » en final à la place du « s » par 4 élèves sur 44. Ces erreurs concernent les graphies tant non dérivables (30 omissions de « s » final, 4 substitutions du « s » final par « e » et une substitution du « s » final par « d » dans « velours »), que dérivables (exemple de « siamois » précité). Cela confirme la difficulté d'appliquer les stratégies morphologiques qu'avaient déjà soulignée Wessang et Gariel (2008). Les élèves de 1^{ère} ont donc été capables d'appliquer les règles de la morphologie enseignée à l'école mais ils privilégient, là encore, leur lexique orthographique.

Nous avons ensuite mené une analyse qualitative des erreurs commises par les participants à ce test. Nous avons relevé et classé les erreurs en fonction des types d'erreurs les plus fréquentes. Nous avons ainsi relevé quatre grands types d'erreurs : les erreurs commises sur les lettres finales muettes, les erreurs portant sur les doublements de consonnes, les erreurs liées à l'homophonie et enfin les erreurs liées à la polygraphie.

- **Les erreurs portant sur les lettres finales muettes** (63% des erreurs). Il s'agit d'erreurs constituées par des omissions, des substitutions ou des ajouts de lettres). Cela concerne les graphèmes « s », « t », « d », « e », « x » », « h ». Dans notre étude, 57% des erreurs, concernant les lettres finales muettes, portent sur le « s »,



- **Les erreurs liées à la polygraphie** (26% des erreurs). Ces erreurs sont liées au choix que le scripteur doit opérer, entre plusieurs graphies, pour transcrire un même phonème (/ã/ transcrit « em », « am », « en » ou « an »). Cela concerne dans notre étude les sons /ẽ/, /k/, /s/, /o/, /ã/, /e/ et /i/,

- **Les erreurs liées au doublement des consonnes** (10% des erreurs). Cela concerne « l/ll », « p/pp », « t/tt », « r/rr », « m/mm », « n/nn » et même « d/dd »,

- **Les erreurs liées aux homophones** (1%). Plus rares, elles concernent les homophones « éteint/étain », « sellerie /céleri » et « guère/guerre ».

On retrouve, là, les principales difficultés et zones de fragilité du français, telles que nous les avons exposées dans la partie théorique de ce mémoire. Ces difficultés sont liées à l'opacité du français. Ce sont des erreurs résistantes. Elles correspondent à des situations de transcription ambiguës, rendant le scripteur hésitant et donc plus vulnérable à produire des formes erronées.

La BELEC permet donc d'évaluer le lexique orthographique. Les résultats obtenus à cette épreuve sont très hétérogènes. En effet, le score moyen des participants est de 57 items réussis sur 70. Cependant les scores vont de 36/70 à 60/70 et 14 élèves obtiennent des résultats inférieurs à cette moyenne. L'accès au lexique orthographique ainsi que l'efficacité de son organisation sont donc inégaux selon les

individus testés. On peut supposer que ces différences ont des conséquences sur la production orthographique. Ces compétences inégales sont-elles les seuls éléments déterminants ?

2 - ANALYSE DE L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES LIÉES À L'APPRENTISSAGE

Nous avons élaboré un protocole destiné à étudier l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles (essentiellement des noms propres) intégrées dans une activité plus complexe (la compréhension et l'exploitation de documents écrits traitant de phénomènes historiques). Ce protocole comporte 40 mots, sélectionnés en fonction d'un certain nombre de critères que nous avons déjà exposés. Nous avons également déjà décrit, de façon précise, le déroulement du protocole et nous ne reviendrons donc pas ici sur les modalités pratiques de celui-ci.

Cet apprentissage est abordé, d'abord de manière implicite (AI), c'est-à-dire inséré dans une activité non focalisée sur l'orthographe elle-même, puis, dans un deuxième temps, de manière explicite (AE), lorsque les participants sont invités à mémoriser les mots qu'ils ont déjà rencontrés en vue d'un contrôle.

Les caractéristiques des mots, tous pas ou peu connus et présentant pour la plupart des orthographe éloignées de celles auxquelles les élèves sont habitués, influent-elles sur l'apprentissage implicite ? Pour répondre à cette question, nous avons analysé les résultats au niveau lexical puis au niveau infra-lexical.

2.1. Analyse des productions au niveau lexical

2.1.1. L'effet de la fréquence des mots

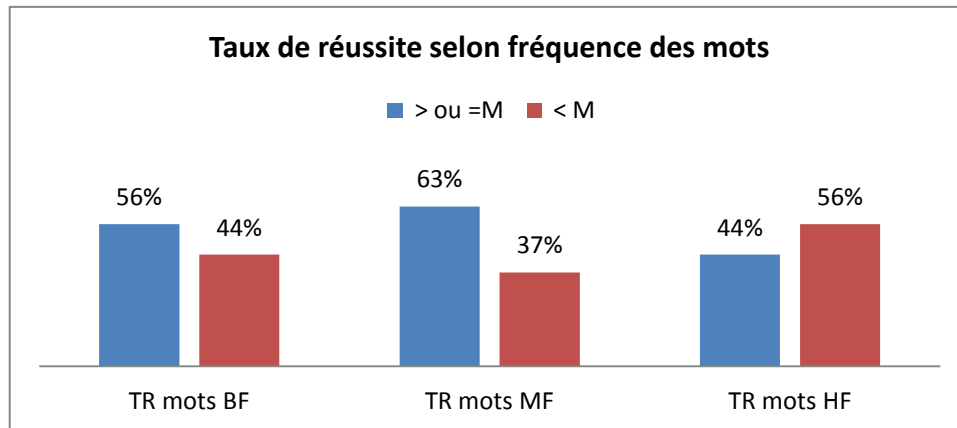
Nous avons d'abord mis en relation la fréquence moyenne de chaque mot avec les performances obtenues par l'ensemble des élèves dans la production orthographique de ces mêmes mots.

La fréquence moyenne de ces 40 mots (MR40) est de 6042.

- ✓ 8/40 soit 20% des mots ont une fréquence située entre 5000 et 7000. Par rapport à l'ensemble des mots, ils ont donc une fréquence située autour de la moyenne (MF).
- ✓ 16/40 soit 40% ont une fréquence supérieure à 7000. Ces mots ont donc, par rapport aux autres, une fréquence plutôt élevée (HF).
- ✓ 16/40 soit 40% ont une fréquence moyenne inférieure à 5000. Ces mots ont donc plutôt une basse fréquence (BF) par rapport aux autres.

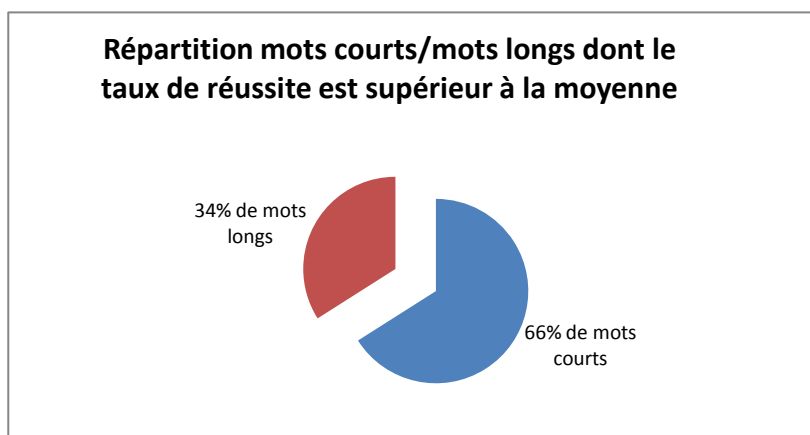
En 1^{ère} production le taux de réussite moyen des mots se situe autour de 57%.

On aurait pu s'attendre, en comparant entre eux les taux de réussite des mots en 1^{ère} production, à ce que les mots de haute fréquence soient mieux orthographiés que les mots de basse fréquence. Or, il n'en est rien. Les mots BF ne sont pas toujours moins bien transcrits. En effet, 56% des mots BF sont caractérisés par un taux de réussite supérieur à la moyenne tandis que seulement 44% des mots HF sont orthographiés avec un taux de réussite supérieur à la moyenne. Cela signifie que, dans notre étude qui porte sur l'apprentissage de mots très particuliers (essentiellement des noms propres d'origines diverses), la fréquence moyenne du mot n'influe pas de manière déterminante sur la production orthographique.



2.1.2. L'effet de longueur

Nous avons ensuite cherché à comparer la longueur des mots (en comparant le nombre de bigrammes de chacun) avec ces mêmes taux de réussite. Les résultats sont alors très différents. Les performances obtenues dans l'orthographe des mots contenant jusqu'à 5 bigrammes sont toutes supérieures à la moyenne, quelle que soit la fréquence du mot (BF, MF ou HF). Au-delà de 6 bigrammes, en revanche, les résultats obtenus sont répartis de manière plus variable de part et d'autre de la moyenne. En effet, une majorité (66%) se situe en deçà de la moyenne du taux de réussite contre 34% au niveau ou au-delà de cette même moyenne.

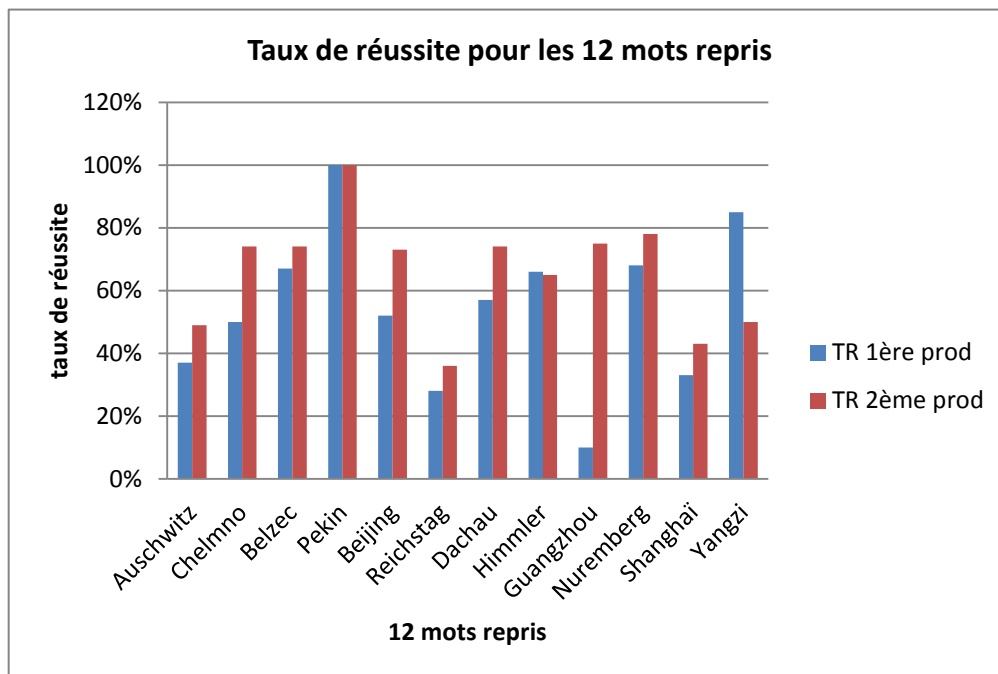


La longueur du mot semble donc être un déterminant significatif de la difficulté à orthographier. Ces données concordent avec celles de la littérature. Foulin (1997) observe une diminution des

performances avec l'augmentation du nombre des phonèmes. Lété, Peereman et coll. (2008) formulent l'hypothèse selon laquelle la longueur du mot influencerait la procédure utilisée par l'individu pour orthographier. La procédure lexicale de récupération de la forme orthographique serait appliquée aux mots courts tandis que la procédure infra-lexicale serait plus souvent appliquée aux mots plurisyllabiques.

2.1.3. L'effet du nombre d'expositions

Au sein de notre protocole, certains mots ont fait l'objet d'une seconde présentation (également évaluée) dans des ensembles documentaires différents. Nous avons nommé « 2^{ème} PROD » cette seconde évaluation, réalisée à distance de la première. Les 12 mots repris (composés de 4 à 8 bigrammes, appartenant aux différentes fréquences et évalués dans cette 2^{ème} PROD) ont alors été, à 92%, mieux transcrits que lors de la « 1^{ère} PROD ».



Dans la production orthographique de ces mots, toutes les configurations existent :

- ❖ 5 continuent d'être correctement orthographiés, avec un taux de réussite supérieur à la moyenne dans les deux situations, 1^{ère} et 2^{ème} PROD (Pékin, Belzec, Dachau, Himmler et Nuremberg). Ces mots sont assez réguliers, la correspondance phonie-graphie domine. Pékin représente un cas particulier avec 100% d'orthographe correcte, et ce de manière stable quelles que soient les productions. Dans ce cas précis, il semblerait que la connaissance antérieure du mot ait influencé largement sa production orthographique.
- ❖ 3 ont particulièrement bénéficié d'une exposition redoublée ; alors que leur taux de réussite était inférieur à la moyenne lors de la 1^{ère} production, il est devenu supérieur, marquant ainsi une forte influence du nombre de présentations (Chelmno, Beijing et Guangzhou). Leur traitement

phonologique est au début plutôt difficile, mais leur présentation répétée facilite leur mémorisation.

- ❖ 3 sont échoués dans les deux situations, leur taux de réussite est toujours inférieur à la moyenne (Shanghai, Auschwitz, Reichstag). Ces mots sont longs et opaques. Notons cependant un progrès entre la 1^{ère} et la 2^{ème} production. Ces mots auraient sans doute besoin d'un apprentissage explicite, centré sur les difficultés qu'ils comportent. Nous développerons ce point ultérieurement lorsque nous analyserons précisément les bigrammes qui posent problème.
- ❖ 1 seul mot présente un taux de réussite atypique, d'abord supérieur à la moyenne puis inférieur (Yangzi). La diminution de la performance orthographique est d'ailleurs persistante quelle que soit la modalité d'apprentissage, il s'agirait d'un mot « résistant ». Une explication serait l'absence de correspondance phonème-graphème, « yangzi » se prononçant /jägse/.

Les résultats de cette étude confirment donc l'effet, développé dans la littérature, du nombre d'expositions sur l'orthographe des mots.

2.1.4. L'utilité de l'apprentissage explicite

Les participants ont ensuite réalisé une épreuve finale de dictée. Ils avaient été avertis qu'ils seraient évalués sur leur connaissance orthographique des noms propres étudiés. Ils ont donc été placés en position de les apprendre explicitement. Cet apprentissage a entraîné des progrès, comme l'attestent le pourcentage de réussite (64%) supérieur à celui qui avait été obtenu en condition implicite (57%), ou encore le nombre de participants ayant un score au moins égal au score en implicite (n = 30, soit 70%).

2.2. Analyse des productions au niveau infra-lexical

2.2.1. L'effet de fréquence des bigrammes

Nous avons calculé, pour chaque mot, la fréquence moyenne des bigrammes qui le composent (*Annexe 5*). Nous avons ensuite calculé la corrélation entre cette fréquence et les performances obtenues par l'ensemble des élèves aux différents mots, en AI puis en AE. Nous avons terminé en procédant à une analyse de régression destinée à déterminer quelles sont les contributions respectives des caractéristiques des mots (fréquence des bigrammes = FB) et de l'AI à la performance en AE.

Le tableau ci-dessous présente les corrélations entre les trois mesures

	FRQMO		AE
	YBI	AI	Dictée
FRQMO			
YBI	1.00	-.23	-.45
AI	-.23	1.00	.69
AE	-.45	.69	1.00

Comme attendu, les corrélations entre performances orthographiques AI et AE sont très élevées ($r = .69$ soit environ 49% de variance commune), ce qui suggère qu'elles partagent des connaissances et des procédures communes. Les corrélations des performances AI et AE avec FB sont négatives : plus les bigrammes sont rares, plus les performances sont faibles, en AI comme en AE.

L'analyse de régression intègre en une seule analyse les trois dimensions. Elle cherche à prédire statistiquement la performance en AE à partir des deux autres. Lorsque AI et FB sont entrées simultanément dans l'analyse, le modèle explique 57% de variance (R^2 ajusté = .55), $F(2, 37) = 24.8$, $p < .00001$. Dans l'analyse ascendante, c'est l'AI qui sort en premier (F d'entrée = 35.07) et explique 48% de la variance. Comme FB influe déjà sur AI, on aurait pu s'attendre à ce qu'elle n'influe plus sur AE une fois acquise la contribution de AI. Or, il n'en est rien. La FB ajoute une contribution propre significative (F d'entrée = 8.09) correspondant à 9% de variance. ($p < .01$).

L'exemple de « Shanghai » illustre bien ces corrélations. Ce mot a fait l'objet d'un traitement particulier puisque nous l'avons présenté aux élèves dans quatre ensembles documentaires différents, étudiés à distance, avant de le leur demander en dictée. L'analyse des erreurs récurrentes nous a paru intéressante. Le tableau ci-dessous compare la fréquence de chaque bigramme avec le taux de réussite, calculé pour chacun des bigrammes composant le mot. Ces calculs ont été réalisés à partir de l'analyse de chacune des productions.

Taux de réussite de chaque bigramme, lors de chacune des productions

Moyenne de la fréquence des bigrammes composant SHANGHAI (7455)	SH (16)	HA (7198)	AN (33859)	NG (3909)	G H (5)	HA (7198)	AI (0)
1 ^{ère} PROD	100%	100%	100%	100%	36%	33%	98%
2 ^{ème} PROD	100%	100%	100%	100%	48%	45%	98%
3 ^{ème} PROD	98%	100%	100%	100%	43%	43%	100%
4 ^{ème} PROD	98%	98%	100%	100%	61%	61%	100%
Dictée	95%	98%	100%	100%	51%	51%	98%

Ce mot a été l'un des moins bien transcrits. Il n'a été bien orthographié que par 33% des élèves en 1^{ère} PROD (contre un taux moyen de réussite de 57%) et 51% en dictée (contre un taux moyen de réussite de 64%). Il s'agit donc d'un mot difficile. En analysant les erreurs, nous nous apercevons qu'elles se concentrent en très grande majorité, quelles que soient les productions, sur l'omission du « h ». Cette erreur orthographique récurrente explique le faible taux de réussite observé sur le bigramme « GH ». Celui-ci est aussi l'un des moins fréquents du mot. Cette omission se répercute ensuite sur le bigramme « HA ». Cette erreur résiste à l'effet d'exposition du mot.

L'exemple de *Shanghāi* montre que la fréquence des bigrammes (dont l'impact est avéré par l'étude des corrélations statistiques que nous avons exposées plus haut) n'est, là encore, pas le seul facteur déterminant. En effet, les bigrammes rares sont parfois bien réussis. Dans « *Shanghai* », le bigramme initial « *SH* » qui possède pourtant une faible fréquence (16) est réussi à 100% en 1^{ère} comme en 2^{ème} PROD. Le bigramme final « *AÏ* », qui possède une fréquence extrêmement rare en français, est réussi à 98% car nous avons accepté l'orthographe sans tréma. D'autres facteurs interviennent donc là encore.

2.2.2. L'effet de consistance

Nous venons de voir que la principale erreur commise concernant la production orthographique du mot « *Shanghāi* » reposait sur l'omission d'un « *h* » muet dans un contexte peu fréquent (rareté du bigramme « *GH* » en français). Dans ce mot, le bigramme « *SH* », malgré sa faible fréquence en initial, en français, a été mieux réussi. On peut supposer que cette meilleure réussite est liée à la correspondance phonème-graphème du bigramme. Il en est de même pour le bigramme final « *AÏ* », pourtant, également, très rare en français en position finale. On pourrait ainsi multiplier les exemples.

Les participants ont orthographié ces mots nouveaux (difficiles du fait de leur opacité) en utilisant les mêmes stratégies que celles qu'ils utilisent ordinairement pour orthographier les mots français. Ils ont alors commis les mêmes erreurs que celles qu'ils commettent le plus fréquemment en français dans la transcription des mots opaques. Les erreurs se sont concentrées sur ce que Fayol et Jaffré (2008) nomment les « zones de fragilité » du français. Ces zones sont liées au décalage entre la forme orale du mot et sa transcription. Les mots étudiés ont, en effet, été principalement travaillés en modalité auditive puisque les textes ont été lus collectivement à l'oral puis expliqués en classe. Les élèves ont donc certainement encodé leur forme phonologique même si ces mots étaient insérés dans des documents écrits, distribués individuellement aux élèves. Ils ont cherché, au moins dans un premier temps, à transcrire les mots comme ils les entendaient.

L'analyse de l'évolution des productions d'un même mot au cours des diverses conditions implicites et explicites révèle que la production orthographique repose dans un premier temps sur l'analyse phonologique des mots cibles, même si cette analyse est encore fragile, mal établie et donne lieu à des erreurs phonologiquement non plausibles. Ensuite, l'écriture du mot se fait par référence à des connaissances mémorisées, comme l'atteste la présence d'indices orthographiques spécifiques qui caractérisent les mots cibles, même si ces indices sont mal placés. L'instabilité des productions, tant que l'orthographe définitive n'est pas fixée, réside donc certainement dans cette évolution ainsi que dans l'effet de charge attentionnelle occasionnée par cette production, notamment en AI.

Il semble que les élèves aient ainsi, plus facilement, tenu compte des régularités grapho-tactiques qu'ils pouvaient entendre. Nous avons cité le cas du mot « *Shanghāi* ». De la même façon, ils ont aussi, par exemple, régulièrement omis le « *s* » de « *Reichstag* », ce dernier se distinguant mal quand le mot est prononcé à l'oral. Les erreurs portent donc massivement sur les lettres muettes, les doublements de

consonnes et les graphèmes concernés par la polygraphie (c'est-à-dire pour lesquels il faut opérer un choix quand un même phonème correspond à plusieurs graphèmes).

Pourquoi certains bigrammes sont-ils particulièrement échoués (en gras) ?

REICHSTAG = [RE] [EI] [IC] [CH] **[HS]** **[ST]** [TA] [AG] : le /s/ ne s'entend pas, entraînant un problème de non traitement phonologique.

GOEBBELS = [GO] [OE] [EB] **[BB]** [BE] [EL] [LS] : erreur due au doublement de la consonne « b », bigramme rare en français.

NAGASAKI = [NA] [AG] [GA] **[AS]** **[SA]** [AK] [KI] : erreur due à la polygraphie de /za/. Nous émettons l'hypothèse de la « contamination » par un autre mot japonais « kamikaze », également présent dans les documents traitant de la seconde guerre mondiale.

AUSCHWITZ = [AU] [US] **[SC]** [CH] [HW] [WI] [IT] **[TZ]** : la graphie « sch » est extrêmement rare en français, le /s/ ne s'entend pas. Le dernier bigramme rencontre un problème de non traitement phonologique.

RAVENSBRÜCK = [RA] [AV] [VE] [EN] [NB] [BR] [RÜ] **[ÜC]** [CK] : /k/ s'écrit rarement « ck » en français.

STRUTHOF = [ST] [TR] [RU] [UT] **[TH]** **[HO]** [OF] : l'erreur est due à la lettre muette « h » en position médiane.

WANNSEE = [WA] [AN] **[NN]** [NS] [SE] [EE] : l'erreur est due au doublement de la consonne.

EINSATZGRUPPEN = [EI] [IN] **[NS]** **[SA]** [AT] **[TZ]** **[ZG]** [GR] [RU] [UP] [PP] [PE] [EN] : il s'agit ici d'un problème de traitement phonologique, le « ns » se dit /nz/ et le « tz » se dit /ts/.

SHANGHAI = [SH] [HA] [AN] [NG] **[GH]** **[HA]** [AI] : la lettre muette « h » est omise, le son /ga/ appelle naturellement la graphie « ga ».

YANGZI = [YA] [AN] [NG] [GZ] **[ZI]** : ce dernier bigramme est chuté au fur et à mesure des productions. En écriture sous dictée, sa prononciation /jǎŋse/ a de ce fait entraîné des erreurs.

SHENZHEN = [SH] [HE] [EN] [NZ] **[ZH]** **[HE]** [EN] : la lettre muette « h » est omise, le son /zen/ appelle naturellement la graphie [zen].

GUANGZHOU = [GU] [UA] [AN] [NG] [GZ] [ZH] [HO] [OU] : « gua » n'est pas une graphie dominante (« gua » vs « ga »). Le « g » médian et le « h » ne sont pas perçus en dictée. Ce problème de non traitement phonologique se répercute sur les bigrammes dans lesquels ces graphèmes sont inclus.

GUOMINDANG = [GU] [UO] [OM] [MI] [IN] [ND] [DA] [AN] [NG] : la prise en compte de la forme phonologique prédomine, « dang » se prononçant /tāg/.

MANDCHOURIE = [MA] [AN] [ND] [DC] [CH] [HO] [OU] [UR] [RI] [IE] : là encore, le /d/ n'est pas perçu donc non transcrit.

KHROUCHTCHEV = [KH] [HR] [RO] [OU] [UC] [CH] [HT] [TC] [CH] [HE] [EV] : le premier « h » est muet, et l'ensemble du mot énoncé /krutʃɛf/ annihile le deuxième « ch ».

MITTERRAND = [MI] [IT] [TT] [TE] [ER] [RR] [RA] [AN] [ND] : il est extrêmement rare en français que deux consonnes soient doublées au sein d'un même mot.

MAASTRICHT = [MA] [AA] [AS] [ST] [TR] [RI] [IC] [CH] [HT] : l'omission fréquente du « t » final peut être imputée aux variations de prononciation interindividuelles. En effet, ce phonème est couramment éliminé ou faiblement perçu à l'oral.

Nous constatons qu'au sein d'un même mot, plusieurs bigrammes peuvent être échoués. Les mots, concernés par les bigrammes les plus échoués, sont des mots longs. Lorsque les bigrammes erronés sont en position initiale, on constate une nette amélioration des performances au fur et à mesure des productions ([GU] dans « Guangzhou », [KH] dans « Khrouchtchev »). En revanche, les erreurs localisées sur des bigrammes en position médiane sont plus fréquentes et résistantes. Il semblerait que ces mots, majoritairement à consonance étrangère, soient assimilés à des logatomes. Les scripteurs les plus faibles ont alors tendance à privilégier la voie phonologique. Or, certaines graphies ne correspondent pas à la phonologie. Un apprentissage explicite est donc requis et pourrait être profitable.

2.2.3. Remarques sur la corrélation FB – AE

La corrélation entre la fréquence des bigrammes et les performances orthographiques est beaucoup plus élevée avec AE (-.45) qu'avec AI (-.23). Ce résultat est plutôt contraire à ce qu'on aurait pu attendre. De fait, l'AI est généralement très sensible à la structure du matériel alors que l'AE est plus stratégique et prend donc en compte une analyse volontaire des difficultés.

Comment expliquer le poids si important de FB en AE ?

Ces résultats sont peut-être liés à la nature de la tâche mais aussi au profil de certains élèves de STI. Dans la phase d'apprentissage implicite, les élèves devaient répondre rapidement à un questionnaire destiné à leur faire produire, entre autres, les mots cibles. Pour répondre correctement, ils devaient lire les questions, les analyser pour y répondre précisément et se remémorer le mot clé qui venait d'être

étudié au cours de la séance. Nous avons donc évalué, en plus de la production orthographique, les capacités d'attention, de compréhension et de mémoire des participants. Le coût attentionnel de la tâche était beaucoup plus élevé qu'en dictée. Les productions n'ont souvent été que partielles, et variables d'un mot à l'autre et d'un individu à l'autre. Un certain nombre d'élèves n'ont pu produire le mot parce qu'ils ne parvenaient pas à se le remémorer. Ceux ayant réussi à récupérer les mots en mémoire ont probablement utilisé la voie directe, sensible aux effets de fréquence et d'analogie. Les caractéristiques du matériel ont été prises en compte de manière implicite en AI et ont influé sur les résultats. L'AE aurait dû faire intervenir une analyse volontaire, stratégique, davantage centrée sur les difficultés. La fréquence des bigrammes aurait ainsi dû jouer un moindre rôle. Le fait qu'il n'en soit rien doit interroger sur la qualité et même, pour certains, sur la réalité effective de cet apprentissage. Il faut ainsi noter que 32% des élèves (14 élèves sur 44) n'ont pas progressé entre AI et AE. Aucune stratégie d'apprentissage n'a été indiquée aux élèves. De fait, certains se sont peut-être retrouvés sans outils supplémentaires face à la dictée et ont ainsi peut-être continué à utiliser les mêmes procédures qu'en AI, d'où l'impact récurrent de FB. La dictée, faisant intervenir un processus de conversion phonèmes-graphèmes, tous ont pu produire. Ceux, chez qui l'apprentissage est resté trop superficiel, ont utilisé uniquement la voie d'assemblage, sensible aux effets de consistance, de longueur et de régularisations. Ils ont alors transcrit en utilisant les régularités grapho-tactiques caractéristiques du français.

3 - LES CAPACITES COGNITIVES OU LINGUISTIQUES INTERINDIVIDUELLES INTERVENANT DANS L'APPRENTISSAGE

Nous avons mis en relation les résultats obtenus aux évaluations initiales des capacités cognitives et linguistiques avec les performances obtenues en condition implicite puis explicite.

Résultats des performances obtenues en AI et en AE

	MOYENNES	DEV STAND
IMPLICITE	.57	.14
EXPLICITE	.63	.19

Les corrélations avec les autres épreuves sont les suivantes :

PHONO	ATT	BEL	OGM	ALPHA	IMPLICITE	EXPLICITE
-------	-----	-----	-----	-------	-----------	-----------

PHONO	1.00	.60	.39	.42	.32	.04	.24
ATT		1.00	.59	.45	.06	.24	.37
BEL			1.00	.77	.16	.35	.54
OGM				1.00	.27	.41	.52
ALPHA					1.00	.06	.07
IMPLICITE						1.00	.64

Ces données nous permettent de rechercher quels facteurs individuels (cognitifs ou linguistiques) interviennent pour déterminer les performances implicites puis explicites en apprentissage orthographique. Pour cela, nous avons conduit des analyses de régression.

3.1. Prédire les performances implicites

Nous avons conduit une première série d'analyses en considérant comme variable dépendante les performances implicites et comme variables indépendantes tous les facteurs apparaissant dans le tableau ci-dessus. Tous ces facteurs ont d'abord été introduits dans une analyse multidimensionnelle de manière à identifier les contributions principales. Le modèle général explique 23% de variance, $F(3, 40) = 3.95$, $p < .02$. Nous avons ensuite recherché les facteurs contribuant les plus en faisant appel à une analyse de régression ascendante (forward). Les résultats apparaissent ci-dessous :

variable	BETA	R-Carré	F d'entrée	Valeur du p
ORG	.34	.41	8.45	.01
EMPENV	.26	.48	3.23	.08

3.1.1. Le poids du facteur ORG (41% de variance)

Il est difficile à expliquer dans la mesure où aucun des mots à acquérir ne nécessitait de recourir à des connaissances grammaticales. L'explication pourrait peut-être résider dans la nature de la tâche. Comme nous l'avons déjà expliqué, AI fait intervenir des compétences en lecture et en compréhension écrite (comme l'épreuve ORG) puisque les mots cibles sont à produire dans le cadre de réponses courtes. La compréhension de la question a donc joué un rôle important. Ces mêmes compétences sont au premier plan dans l'épreuve ORG car, pour compléter les phrases de cette épreuve avec la forme normée, il est impératif de comprendre le sens global de la phrase. On peut ainsi penser que les élèves présentant une lecture moins efficiente auront ainsi plus de mal à compléter les phrases, mais aussi plus de mal à répondre aux questions en AI.

3.1.2. L'impact de l'empan envers (+ 7% de variance)

Il est marginalement significatif ($p=.08$) et suggère que les participants ayant l'empan de mémoire de travail le plus large mémorisent mieux que les autres les mots nouveaux.

Dans une deuxième série d'analyses, nous avons retiré le facteur ORG. Le pouvoir explicatif du modèle global diminue (20% de variance ; F ns). Dans l'analyse ascendante, seule la variable BELEC contribue significativement (512% de variance ; $p < .02$). Ce résultat est cohérent avec la très forte corrélation entre BEL et ORG (.77).

3.1.3. Le poids de la BELEC

Les capacités que BELEC évalue influent doublement, d'une part, en intervenant sur l'apprentissage implicite des items et d'autre part, dans l'apprentissage explicite.

Comme nous l'avons expliqué dans la première partie de cette analyse, la BELEC évalue l'orthographe lexicale. Elle permet de mesurer l'importance du lexique orthographique ainsi que l'efficacité de son organisation. Notre protocole (AI et AE) est constitué de mots nouveaux difficiles car ne se rapprochant d'aucun voisin orthographique. L'orthographe de ces mots a ainsi du mal à se fixer et à se stabiliser, comme en témoigne l'instabilité des formes orthographiques d'une production à l'autre. L'encodage d'un mot nouveau difficile est d'autant plus aisé que les représentations orthographiques sont précises et organisées. On comprend ainsi les relations unissant BELEC, qui mesure précisément ce lexique, et les performances orthographiques obtenues tant en AI qu'en AE. Le rappel différé est la situation qui fait le plus appel à la mémoire à long terme et à l'organisation du lexique. Ce qui différencie les compétences orthographiques des élèves dans l'apprentissage de mots nouveaux semble donc être la qualité de leur représentation orthographique. Les individus, possédant un lexique structuré, pourront avoir un accès plus rapide à celui-ci et retrouver ainsi précisément le mot à orthographier. Ils pourront disposer de stratégies variées pour transcrire. Ils pourront utiliser en particulier des stratégies d'analogie. Dans une perspective connexionniste, on pourrait ainsi dire qu'ils pourront encoder le nouvel item en l'incluant dans une interconnexion de représentations lexicales préexistantes (quand il existe des voisins orthographiques) ou en dehors de toute connexion si l'item ne présente aucune analogie avec des représentations présentes en mémoire.

3.2. *Prédire les performances explicites*

Ces performances sont obtenues au cours d'une épreuve finale constituée d'une dictée.

Comme nous l'avons déjà expliqué, les participants avaient été avertis qu'ils seraient évalués sur leur connaissance orthographique des noms propres étudiés. Ils ont donc été placés en position de les apprendre explicitement. Cet apprentissage, comme nous l'avons vu, a entraîné des progrès, comme l'atteste le pourcentage moyen de réussite (64%) supérieur à celui qui avait été obtenu en condition implicite (57%). Les mêmes facteurs expliquent-ils les performances explicites ?

À nouveau, nous avons conduit une analyse de régression en introduisant en une fois toutes les variables dont les corrélations sont significatives avec le score EXPLICITE (ATT, EMPENV, BEL et ORG). Le modèle global est significatif ($F(4,39) = 5.38, p < .002$) et explique 36% de la variance. Une analyse ascendante met en évidence que la seule contribution significative est celle de BEL (29% de variance ; $p < .0001$). Le fait de retirer la variable ORG ne modifie pas ce résultat.

variable	BETA	R-Carré	F d'entrée	p
BEL	.28	.29	17.56	.00
EMPENV	.19	.33	1.87	.18

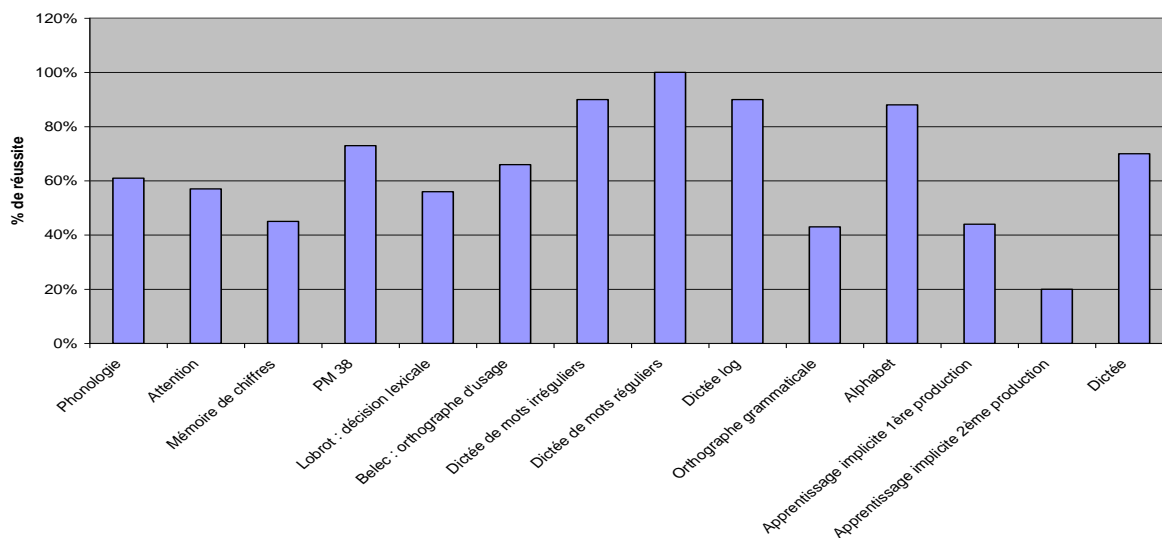
On peut également se demander si les performances implicites influent sur celles qui sont obtenues en explicite. Pour répondre à cette question, nous avons introduit IMPLICITE dans la régression ascendante en plus des autres variables. En conséquence, le modèle global explique désormais 54% de la variance (sa puissance est accrue). IMPLICITE sort en premier et explique 41% de variance ($p < .00001$). La contribution de BEL reste néanmoins significative et ajoute 11% de variance ($p < .005$). En d'autres termes, les capacités évaluées par BEL influent doublement, d'une part, en intervenant sur l'apprentissage implicite des items (en plus de la MT) et, d'autre part, dans l'apprentissage explicite.

Dans une dernière étape, nous avons recherché si les progrès relevés entre IMPLICITE et EXPLICITE pouvaient tenir à l'effet de certaines variables. Nous avons donc conduit une analyse de régression globale en introduisant les progrès comme variable dépendante. Le modèle global n'est pas significatif ($p = 1.44$) et aucune variable ne contribue significativement.

A la lumière de ces résultats de groupe, nous avons jugé intéressant d'étudier de façon plus précise les performances de quatre élèves aux profils tous différents (deux en difficulté et deux autres avec de meilleures performances). Nous avons analysé leur évolution en AI et AE, au regard de leur profil individuel cognitif et langagier. Cela nous a permis de mettre en évidence l'hétérogénéité et la diversité de nos participants.

III) ETUDE DE CAS

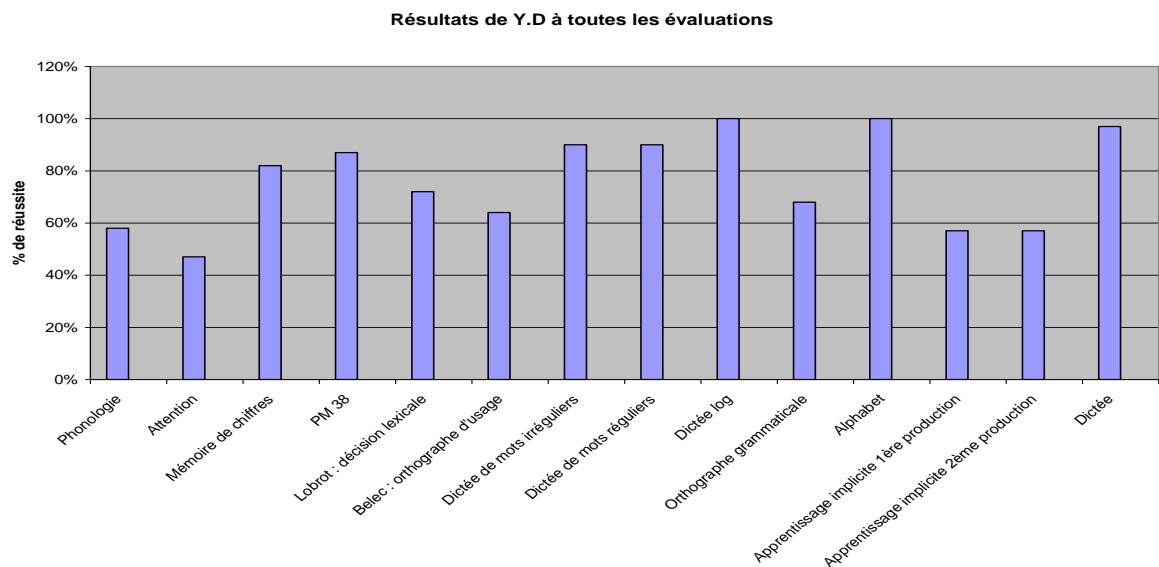
1 - ETUDE DE CAS N°1 - JOHN



John présente un profil hétérogène avec un taux de réussite, pour l'ensemble des épreuves concernant les capacités initiales, de 65%. On note cependant des performances variables au sein même des épreuves cognitives et langagières. Ses capacités attentionnelles et mnésiques sont plutôt faibles. Il semble rencontrer des difficultés de traitement phonologique, qui peuvent être dues au fait qu'il est également anglophone. Même l'écriture des lettres de l'alphabet n'est pas totalement réussie. Ses scores en orthographe lexicale (BELEC) sont supérieurs à ceux qu'il obtient en orthographe grammaticale (ORG).

En ce qui concerne l'apprentissage implicite de mots nouveaux, il fait de nombreuses erreurs (TR 44%). Il ne tire pas profit du nombre d'expositions aux mots puisqu'en 2^{ème} production ses performances sont inférieures de moitié (TR 20%). En revanche, il tire profit de l'apprentissage explicite. En dictée, le nombre d'erreurs diminue sensiblement (TR 70%) (*Annexe 6B*).

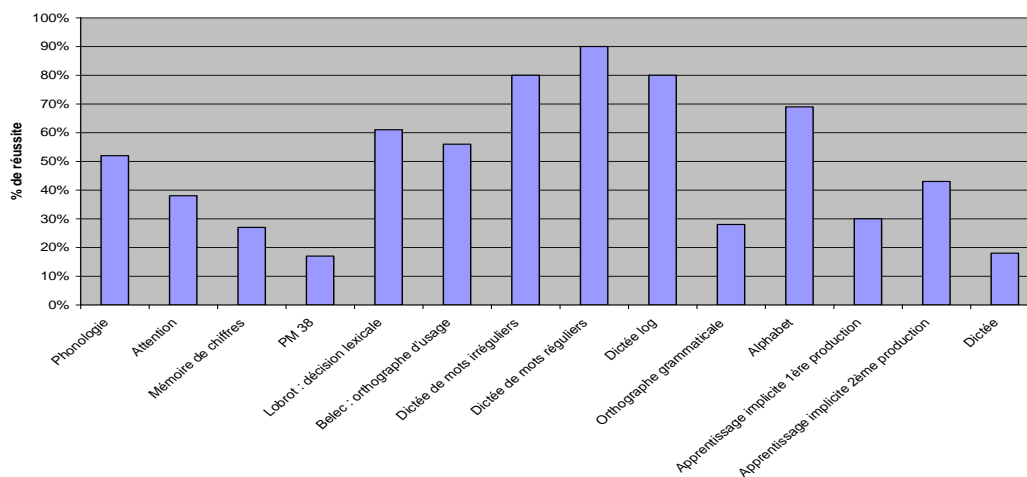
Son score à la BELEC (TR 66%) montre qu'il dispose d'un stock orthographique pour certains mots fréquents de la langue (*Annexe 6A*). Mais ses capacités attentionnelles et mnésiques ne semblent pas suffisantes pour mémoriser des mots nouveaux sur un laps de temps limité à une séance d'enseignement, d'où ses scores chutés en 1^{ère} et 2^{ème} production. En revanche, en écriture sous dictée, ses progrès s'expliquent, sans doute, par un apprentissage explicite sérieux. On note que les erreurs persistantes sont dues à l'application des régularités grapho-tactiques de sa langue maternelle (exemples : « Dicktat » pour « Diktat », « Belzeck » pour « Belzec », « Yang see » pour « Yangzi »). Dans le cadre d'une rééducation orthophonique, les résultats de John, lors de l'évaluation collective, nous oriente vers un travail autour de plusieurs axes : la mémoire, l'attention visuelle, la vitesse de traitement par des entraînements nombreux et dans des délais de plus en plus courts, la phonologie, l'orthographe lexicale et l'orthographe grammaticale. Nous privilégierons l'apprentissage explicite puisqu'il s'est avéré particulièrement efficace chez John. Cela permettra notamment de spécifier des régularités propres à la langue française, ce que John ne fait pas spontanément, sa langue maternelle anglaise étant plus influente.



Yann présente un profil hétérogène avec un taux de réussite, pour l'ensemble des épreuves concernant les capacités initiales, de 71%. Ses performances varient au sein même des épreuves cognitives et langagières. Ses capacités attentionnelles sont plutôt faibles. Sa mémoire de travail semble satisfaisante. Les compétences phonologiques sont moyennes. Ses scores en orthographe grammaticale (ORG) sont légèrement supérieurs à ceux obtenus en orthographe lexicale (BELEC) (TR=64% et 67%).

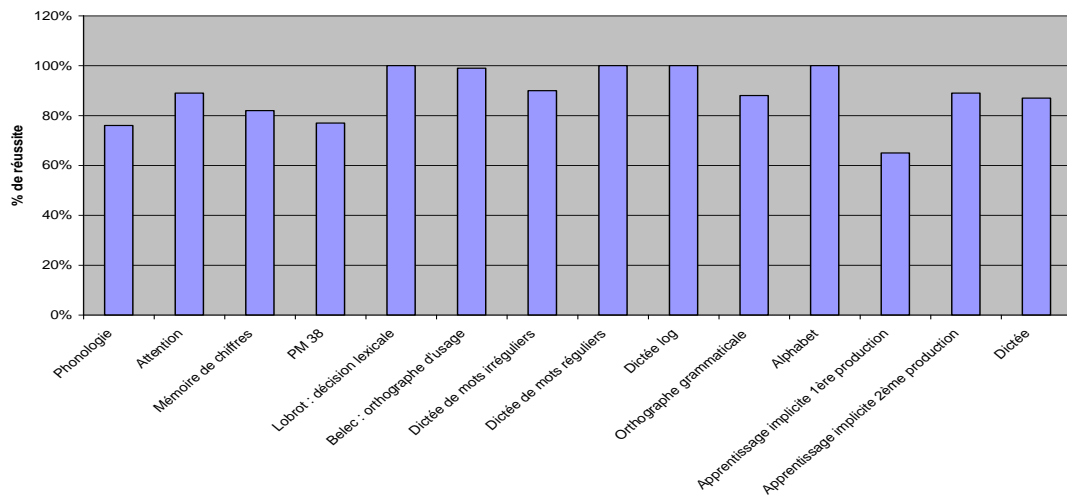
En ce qui concerne l'apprentissage implicite de mots nouveaux, son taux de réussite (57%) est identique lors des deux productions, Yann n'a donc pas bénéficié du nombre d'expositions. En revanche, en dictée, son taux de réussite de 97.5% montre qu'il a su tirer profit de l'apprentissage explicite.

Son score aux épreuves ORG et BELEC montre qu'il dispose de connaissances tant au niveau lexical que grammatical. Il a sans doute acquis un lexique orthographique de bonne qualité. Ses faibles capacités attentionnelles ont peut-être freiné son apprentissage de mots nouveaux, en condition implicite. En revanche, en écriture sous dictée, il ne fait qu'une seule erreur. « Guangzhou » est orthographié « Guanzhou », le bigramme « GZ » est quasi inexistant en français et n'est pas perçu à l'oral. C'est une erreur que l'on pourrait qualifier de résistante, car très fréquemment rencontrée chez l'ensemble des élèves.



Terry est le participant qui obtient, toutes épreuves confondues (y compris les épreuves non verbales comme les PM 38) les résultats les plus faibles. En ce qui concerne l'évaluation initiale des capacités cognitives et linguistiques, on note des résultats particulièrement faibles en attention visuelle, en mémoire de travail et dans l'ensemble des épreuves mesurant les capacités langagières. L'épreuve d'orthographe grammaticale est particulièrement chutée. Son score total à la BELEC (57% de réussite) le place à la dernière place parmi l'ensemble des participants.. Terry obtient un faible taux de réussite lors de la 1^{ère} PROD (30% seulement contre un taux moyen de réussite de 57% pour l'ensemble des participants). L'analyse de ses résultats se caractérise par un grand nombre de réponses non produites. Terry ne parvient pas à se remémorer le mot cible au cours des évaluations en modalité implicite. Il profite néanmoins de l'effet d'exposition puisque son taux de réussite progresse de plus de 10 points lors de la 2^{ème} PROD. Néanmoins, il a du mal à stabiliser sa production orthographique et obtient des résultats très faibles en dictée (18 % de réussite), en baisse par rapport aux résultats obtenus en modalité implicite. Ses apprentissages sont donc peu durables. Il s'agit d'un élève qui n'a pas réussi (ou pas tenté) à mettre en œuvre des stratégies d'apprentissage explicite efficaces. En dictée, il semble avoir utilisé, à de nombreuses reprises, une procédure (peu fructueuse avec ces mots irréguliers) de conversion phonèmes- graphèmes. Terry nous est apparu découragé par l'ensemble de ses difficultés. Dans le cadre d'une rééducation orthophonique, il conviendrait de procéder à des évaluations complémentaires de façon à pouvoir objectiver la nature des difficultés réelles de Terry car celles-ci semblent dépasser le seul cadre des difficultés orthographiques. Il faudra éviter, au moins dans un premier temps, les exercices trop scolaires, de façon à redonner confiance à Terry. Un travail sur la métacognition serait peut-être intéressant. Cela permettrait de l'aider à améliorer ses capacités d'apprentissage avant d'entamer ensuite un travail sur support verbal.

4 - ETUDE DE CAS N°4 - PIERRE

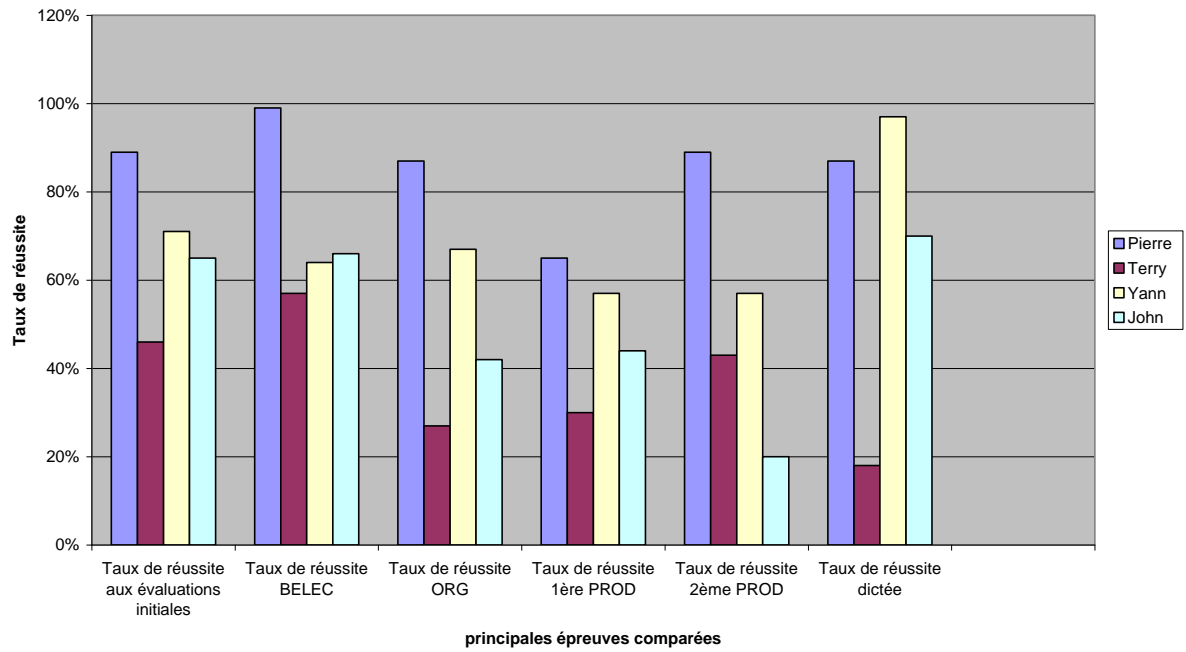


Pierre, avec un taux de réussite de 89% aux épreuves initiales, appartient au trio de tête des participants. On note également chez lui une rapidité d'action et une précision des réponses. Il obtient un bon score aux épreuves d'attention, de mémoire de travail et à toutes les épreuves langagières. Ses résultats aux épreuves d'orthographe sont assez homogènes (99% de réussite à la BELEC et 87% de réussite en orthographe grammaticale). Son excellent score à la BELEC traduit un lexique orthographique d'excellente qualité. En modalité implicite, Pierre obtient un score supérieur à la moyenne en 1^{ère} PROD (65% contre 57% pour l'ensemble des participants). Il profite ensuite de l'effet d'exposition puisque ses résultats progressent considérablement en 2^{ème} PROD, passant à 89% de réussite. On peut penser que la qualité de son lexique orthographique lui permet de mémoriser rapidement et avec une grande stabilité les mots nouveaux. Disposant d'un lexique conséquent, d'une bonne mémoire, de capacités attentionnelles satisfaisantes et d'une bonne compréhension, il est à l'aise en AI pour produire les mots nouveaux dans le cadre de questions de cours. L'apprentissage explicite ne lui apporte rien puisque son score stagne en dictée avec 87% de réussite. Pierre est donc représentatif des scripteurs habiles qui, grâce à leurs solides connaissances orthographiques antérieures, peuvent acquérir rapidement les mots nouveaux en se fondant presque exclusivement sur la prise d'indices orthographiques dans le cadre de l'apprentissage implicite.

5 - COMPARAISON DES QUATRE CAS

Ces graphiques illustrent les profils très différents des participants que nous venons de présenter.

analyse comparative des résultats des 4 participants retenus pour les études de cas



1 - RAPPEL DES OBJECTIFS

L'objectif de notre travail était d'étudier l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles chez l'adolescent afin de déterminer les facteurs influençant les performances orthographiques. Pour cela, nous avons établi un protocole portant essentiellement sur l'apprentissage de noms propres, intégrés dans une activité plus complexe (la compréhension et l'exploitation de documents écrits traitant de phénomènes historiques). L'une d'entre nous étant enseignante, ce protocole a été mis en place dans le cadre d'un cours d'Histoire/Géographie, entre octobre 2011 et janvier 2012. Cette étude a concerné 44 élèves inclus dans trois classes de 1ère technologique (filière STI 2D). Nous avons mené ce travail en deux temps.

Le premier temps a été consacré à une évaluation collective de l'ensemble des participants. Aucun lien n'a été fait entre cette évaluation (présentée comme une enquête réalisée par une étudiante en sciences du langage) et le cours d'Histoire/Géographie. Les élèves se sont d'ailleurs tous prêtés, de bon gré, aux différentes épreuves. Celles-ci avaient pour objectifs d'évaluer les différences interindividuelles concernant les capacités cognitives et linguistiques susceptibles, selon la littérature, d'avoir un impact sur la production orthographique. Les participants ont ainsi été soumis à une série d'épreuves testant leurs capacités cognitives : leur attention visuelle (ATT), leur empan verbal envers (EMPENV) et leur raisonnement (épreuve des Progressive Matrices : PM 38). Une deuxième série d'épreuves a testé leurs connaissances langagières : phonologiques (PHONO), lexicales orthographiques (LOBROT, BELEC et MOTS) et grammaticales (ORG). Enfin, nous avons ajouté une épreuve de production de lettres alphabétiques (ALPHA).

Le deuxième temps a été consacré à l'apprentissage de 40 mots (dont la forme orthographique était en principe inconnue des élèves), liés au programme d'Histoire/Géographie et sélectionnés en fonction de la fréquence de leurs bigrammes. Cet apprentissage a été abordé d'abord de manière implicite, c'est-à-dire inséré dans une activité non focalisée sur l'orthographe elle-même. Les mots, insérés dans des ensembles documentaires étaient lus et travaillés en classe. Chacun des 40 mots (présentés en modalité visuelle et auditive) faisait ainsi l'objet, au cours d'une même séance, de 4 à 6 présentations. Une évaluation était systématiquement réalisée à la fin de la séance. Les élèves étaient avertis de cette évaluation, qui avait pour objectif d'évaluer, très rapidement, l'assimilation des notions-clés du cours. Parmi l'ensemble des questions, certaines permettaient d'évaluer, plus spécifiquement, la production orthographique des mots cibles retenus dans notre protocole. Les évaluations étaient rendues corrigées et les erreurs orthographiques portant sur les noms propres étaient corrigées par le professeur sur la copie de l'élève. La note des élèves reposait sur l'assimilation des connaissances c'est-à-dire le fond, mais non sur la forme. En effet, les élèves de cette série passent à la fin de l'année de 1ère, un oral

d'Histoire/Géographie au titre des épreuves anticipées du baccalauréat. Ils ne passent aucune épreuve écrite. L'accent est donc mis, avec ces élèves, sur la restitution des connaissances et non sur l'expression écrite. Cet apprentissage de mots nouveaux a enfin été abordé de manière explicite lorsque les participants ont été invités à mémoriser les 40 mots du protocole en vue d'un contrôle. Aucune stratégie d'apprentissage ne leur a alors été indiquée. La seule consigne était qu'il fallait savoir précisément orthographier et définir ces 40 mots (dont une liste leur a d'ailleurs à cette occasion été distribuée). Nous avons évoqué, pour justifier cette évaluation, les nombreuses fautes d'orthographe (concernant les noms propres) rencontrées dans les copies. A aucun moment les élèves n'ont pris conscience de l'existence d'un quelconque protocole. Nous avons alors dicté ces 40 mots aux élèves.

Nous avons ensuite analysé chacune des épreuves d'un point de vue quantitatif mais aussi qualitatif (qu'il s'agisse des évaluations collectives, de l'apprentissage implicite ou de la dictée). Puis nous avons cherché à établir des corrélations entre l'évaluation initiale des capacités cognitives et linguistiques et les performances orthographiques obtenues en condition implicite (AI) puis en condition explicite (AE). Deux questions ont été envisagées. La première a trait aux capacités cognitives ou linguistiques qui favorisent ou au contraire gênent l'apprentissage ; elle s'attache aux différences interindividuelles. La seconde aborde la question des déterminants de la difficulté de mémorisation et de récupération des mots nouveaux.

2 - PRESENTATION DES PRINCIPAUX RESULTATS

2.1. Les capacités cognitives ou linguistiques favorisant ou gênant l'apprentissage.

2.1.1. Corrélations entre les capacités cognitives et l'apprentissage des mots nouveaux

- Les capacités visuo-attentionnelles.

La seule capacité cognitive véritablement corrélée, selon nos résultats, aux capacités langagières semble être l'attention visuelle. En effet, celle-ci est corrélée de manière significative aux épreuves évaluant l'orthographe lexicale (LOBROT et BELEC) mais aussi l'orthographe grammaticale (ORG). De la même façon, elle apparaît corrélée à l'apprentissage en condition explicite. En revanche, la corrélation est moins évidente en condition implicite. Ces résultats confirment donc l'existence de liens (mis en évidence par certains auteurs comme BOSSE, 2005) entre le traitement visuo-attentionnel et les connaissances orthographiques lexicales.

- La mémoire de travail.

Dans notre étude, les connaissances orthographiques ne sont pas corrélées significativement avec l'empan verbal envers (EMPENV), évalué au moyen d'une épreuve d'empan envers de chiffres. L'impact de l'empan envers est marginalement significatif en ce qui concerne l'apprentissage en condition implicite. On peut ainsi juste en conclure que les élèves ayant l'empan de mémoire de travail le plus large mémorisent mieux que les autres les mots nouveaux.

- Le raisonnement non verbal.

Les capacités de raisonnement non verbal, que nous avons testées par l'épreuve des Progressive Matrices (PM 38), ne sont, dans notre étude, pas corrélées aux connaissances orthographiques. Elles n'influent pas non plus sur l'apprentissage des mots nouveaux. Les capacités de raisonnement sollicitées sur du matériel non verbal semblent donc distinctes de celles sollicitées par les stratégies orthographiques.

L'hypothèse selon laquelle **les capacités cognitives sont peu impliquées dans l'apprentissage de mots nouveaux** est confirmée. Parmi elles, seules **les capacités visuo-attentionnelles jouent un rôle dans l'apprentissage de l'orthographe lexicale. Les capacités mnésiques interviennent dans une moindre mesure, et le raisonnement non verbal n'exerce aucune influence.**

2.1.2. Corrélations entre les connaissances langagières et l'apprentissage de mots nouveaux

Contrairement aux capacités cognitives, les connaissances langagières jouent un rôle déterminant sur l'apprentissage de mots nouveaux. Autrement dit le niveau orthographique antérieur a un rôle majeur dans l'apprentissage.

Les capacités phonologiques, la connaissance des lettres de l'alphabet, les connaissances en orthographe lexicale et les connaissances en orthographe grammaticale sont très corrélées.

Pour orthographier, il faut d'abord des connaissances phonologiques. En effet, c'est grâce au décodage que se constituerait au départ le lexique orthographique. Selon Share (1999), le déchiffrement de mots nouveaux par les enfants, au cours de la lecture, dès le début de l'apprentissage, leur permettrait de mémoriser l'orthographe de ces mots. La pratique du déchiffrement permet un auto-apprentissage de la forme orthographique des mots lus par une focalisation de l'attention permettant la mémorisation de la forme orthographique des mots. Les corrélations, observées dans notre étude, entre les capacités phonologiques et les connaissances orthographiques sont cohérentes avec les données de la littérature.

Notre analyse révèle également de fortes corrélations entre les connaissances lexicales et les connaissances grammaticales au travers des épreuves BELEC et ORG. Elle met en évidence le poids de ces deux épreuves dans l'apprentissage de mots nouveaux.

Les compétences grammaticales (ORG) influent surtout sur l'apprentissage implicite. Cela peut paraître étonnant dans la mesure où aucun des mots à acquérir ne nécessitait de recourir à des connaissances grammaticales. Le poids de cette épreuve s'explique certainement par le fait que la production orthographique des mots à acquérir était évaluée par le biais de questionnaires écrits. En

effet, en condition implicite, les élèves devaient répondre à des questions en rédigeant des réponses incluant les mots cibles. On peut penser que les élèves ayant une lecture efficace et des connaissances solides en orthographe grammaticale se trouveront favorisés tant pour comprendre la question que pour y répondre. Une bonne maîtrise de la syntaxe et de la morphologie permet d'alléger le coût attentionnel de la production écrite et libère ainsi des ressources qui bénéficieront aussi à la qualité orthographique. Les connaissances en orthographe grammaticale n'influent plus en condition explicite car les modalités d'évaluation sont différentes. Les performances orthographiques ont en effet été alors évaluées au moyen d'une dictée de mots isolés, ne faisant donc plus intervenir les compétences grammaticales. Les modalités d'évaluation influent donc, comme nous le reverrons plus loin, de façon évidente sur les résultats.

L'épreuve orthographique la plus corrélée aux performances dans l'apprentissage des mots nouveaux est celle de la BELEC. Le poids de cette épreuve (qui évalue les connaissances lexicales) se manifeste tant en condition implicite, qu'en condition explicite. Il s'explique par le rôle du lexique orthographique, justement mesuré par la BELEC. Le rappel différé (correspondant au type d'évaluation réalisée notamment en condition implicite) est en effet la situation qui fait le plus appel à la mémoire à long terme et à l'organisation du lexique. La production orthographique nécessite la récupération directe de la représentation orthographique du mot en mémoire. L'encodage d'un mot nouveau difficile est d'autant plus aisé que les représentations orthographiques disponibles sont précises et organisées. Les connaissances orthographiques antérieures jouent donc un rôle très important et l'intégration des mots nouveaux irréguliers apparaît liée à l'organisation du lexique orthographique. Ce qui différencie les compétences dans l'apprentissage des mots nouveaux complexes est donc la qualité des représentations orthographiques antérieures.

L'épreuve de la BELEC se rapproche sur certains points de l'épreuve ORG qui, nous l'avons vu, évalue l'orthographe grammaticale. Toutes deux prennent en compte la position des mots dans la phrase. BELEC fait ainsi intervenir les compétences morphologiques puisque, pour certains items, il faut, par exemple, appliquer la marque du pluriel à certains mots. Ce point différencie la BELEC d'autres épreuves évaluant, elles aussi, l'orthographe lexicale comme LOBROT ou les MOTS. En effet, ces dernières ne font intervenir aucune compétence morphologique. En ce sens la BELEC est l'épreuve la plus complète puisqu'elle évalue l'orthographe lexicale mais aussi, en partie, l'orthographe grammaticale. Cela explique que ce soit l'épreuve qui ait le poids le plus important dans l'apprentissage quelles que soient les conditions.

Cela valide notre hypothèse : **les capacités individuelles langagières jouent un rôle plus important que les capacités cognitives dans l'apprentissage de mots nouveaux.**

2.2. Quels sont les déterminants de la difficulté de mémorisation et de récupération des mots nouveaux ?

Nous avons d'abord essayé de déterminer les caractéristiques lexicales des mots qui influent sur l'apprentissage.

Dans notre étude, il n'existe aucune corrélation entre la fréquence des mots et les performances orthographiques. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit ici de mots nouveaux, irréguliers et complexes. En revanche, d'autres aspects exercent une influence incontestable.

2.2.1. L'effet de longueur

La longueur des mots a une incidence sur la production orthographique. Les mots longs et complexes sont plus difficiles à encoder que les mots complexes mais courts. Nous avons ainsi constaté, dans notre étude, que les mots contenant plus de cinq bigrammes donnaient lieu à des erreurs plus fréquentes. Cela concorde avec les données de la littérature. Foulin (1997), Lété, Peereman et coll. (2008) observent une diminution des performances avec l'augmentation du nombre des phonèmes et expliquent que la longueur des mots influe également sur la procédure orthographique utilisée. La procédure lexicale de récupération de la forme orthographique serait plutôt appliquée aux mots courts tandis que la procédure infra-lexicale serait, elle, plutôt appliquée aux mots plurisyllabiques. Ainsi, la production des mots longs serait plus exposée aux erreurs orthographiques, particulièrement en cas de discordance entre la structure orthographique du mot et les régularités graphotactiques de la langue.

Nous avons ensuite pris en compte les caractéristiques infra-lexicales des mots et nous avons analysé les erreurs à ce niveau. Plusieurs éléments déterminants peuvent être relevés.

2.2.2. L'impact de la position du bigramme

Les bigrammes initiaux et finaux ont été souvent mieux orthographiés quelle que soit leur fréquence. Cela est certainement dû à l'effet de primauté et de récence décrit dans la littérature. En revanche, les bigrammes les plus échoués ou les plus difficilement stabilisés au cours des diverses productions, correspondent souvent aux bigrammes situés en position médiane. Ils correspondent probablement à la partie la moins saillante du mot.

2.2.3. L'effet de fréquence des bigrammes

Il existe une corrélation entre le taux de réussite observé au niveau de chaque bigramme et la fréquence de ceux-ci. Les bigrammes les moins correctement orthographiés correspondent systématiquement à des bigrammes peu fréquents en français. Nous avons ainsi, dans la partie pratique, analysé l'exemple de « Shanghai », mot dans lequel les erreurs se concentrent sur l'omission du second « h », c'est-à-dire le bigramme « GH », ce qui se répercute aussi sur le bigramme « HA ». Nous avons vu que le bigramme « GH » possède en français une fréquence particulièrement rare. L'analyse statistique montre que plus les bigrammes sont rares, plus les performances sont faibles en AI comme en AE. Selon les données de la littérature, le lexique orthographique serait lié au décodage et se constituerait grâce aux connaissances infra-lexicales. Les individus extraient, lors de leurs

confrontations aux écrits, des régularités grapho-tactiques qui traitent des relations graphèmes-phonèmes. Ils associent en mémoire des configurations sonores avec des configurations de graphèmes pouvant inclure des lettres muettes et des configurations récurrentes (par exemple des lettres doubles, plusieurs possibilités de transcription d'un même phonème) et peuvent ainsi transcrire des mots nouveaux avec un degré de plausibilité. Ils utilisent des stratégies d'analogie pour transcrire les mots nouveaux conformément à l'orthographe conventionnelle du français.

Notre étude concorde avec les données de la littérature qui indiquent que la concordance entre la structure orthographique des mots à apprendre et les régularités grapho-tactiques de la langue détermine en partie les difficultés d'acquisition des connaissances lexicales et donc la probabilité de production orthographique erronée. Les erreurs sont souvent liées au fait que les participants ont orthographié les mots nouveaux (correspondant le plus souvent à des noms propres étrangers), en respectant les régularités grapho-tactiques du français (le doublement du « b » de « Goebbels », par exemple, a fréquemment été omis sans doute du fait de sa rareté en français).

2.2.4. L'effet de consistance

La corrélation entre la fréquence des bigrammes et les performances orthographiques est beaucoup plus élevée en apprentissage explicite qu'en apprentissage implicite. Cela peut s'expliquer de diverses façons. D'abord, certains élèves n'ont peut être pas voulu ou pas pu préparer efficacement la dictée, nous en reparlerons dans le chapitre concernant les limites de ce travail. En dictée, ceux-ci et d'autres ont pu être influencés par la forme phonologique des mots qui ne correspondait pas toujours à la forme orthographique du mot. La voie phonologique utilisée alors explique le recours au transcodage phonème-graphème. Or, l'application de cette correspondance convient mal aux mots irréguliers complexes. Ceux-ci nécessitent le recours à la voie lexicale qui fournit les correspondances plus rares. Cela correspond à l'exemple développé par Rapp, Eipstein et coll. (2002) de « tank » vs « tanque ». Dans notre étude, cela renvoie aux erreurs produites sur le mot « diktat » parfois orthographié « dictat ». L'effet de consistance a donc un impact important.

Rappelons que la consistance peut être définie comme le degré d'incertitude associé à l'écriture d'une association phonème-graphème. La littérature a étudié en détail la complexité du français liée à son opacité. Nous avons rappelé dans notre revue de la littérature que la correspondance graphème-phonème ne permet d'orthographier qu'une partie des mots du français.

Face à des mots inconnus, irréguliers et complexes, les participants ont eu massivement recours à la voie phonologique. Ils ont tenté de transcrire les mots comme ils les avaient entendus lors des séances en classe ou comme ils les entendaient lors de la dictée. Cette stratégie, mal adaptée face à des mots irréguliers peu transparents, a occasionné beaucoup d'erreurs. Cela permet, par exemple, d'expliquer l'oubli récurrent des lettres muettes ou peu audibles comme le « s » de « Reichstag ».

La plupart des erreurs orthographiques lexicales produites en français concernent ce que Fayol et Jaffré (2008) nomment les « zones de fragilité ». Il s'agit des erreurs portant sur les lettres muettes, le

doublément des consonnes ou encore les difficultés liées à la polygraphie (par exemple le fait que le son /o/ puisse être transcrit « eau », « au » ou encore « o »). Nous avons déjà repéré ces erreurs lors de l'analyse qualitative de la BELEC. Cela montre donc que les élèves ont été sensibles aux mêmes difficultés, dans les deux cas, quel que soit le matériel.

Ces éléments valident notre hypothèse : **les caractéristiques infra-lexicales des mots influent davantage sur les erreurs orthographiques que les caractéristiques lexicales. Les mots longs sont plus difficiles à encoder que les mots courts. Les bigrammes initiaux et finaux sont, quelle que soit leur fréquence, mieux orthographiés que les bigrammes médians. Les erreurs orthographiques portent principalement sur les bigrammes les moins fréquents en français. Enfin, les erreurs concernant les principales zones de fragilité du français (lettres muettes, doublement de consonnes, polygraphie) persistent dans la production orthographique de mots nouveaux, même lorsqu'il s'agit de noms propres.**

2.2.5. L'effet du nombre d'expositions

Nous avons pu constater, dans notre étude, que les performances orthographiques sont améliorées par le nombre d'expositions. En effet, au cours de l'apprentissage implicite, 92% des mots qui avaient été repris ont été mieux orthographiés à l'issue de la seconde production. Le nombre d'expositions influe certainement sur l'extraction des régularités grapho-tactiques. Le nombre d'expositions permet de transcrire les mots nouveaux avec un haut degré de plausibilité, de plus en plus conformément à l'orthographe conventionnelle. Là encore, les résultats corroborent les données de la littérature. Comme nous l'avons expliqué précédemment, les lecteurs s'approprient ainsi progressivement les traces orthographiques laissées par les mots auxquels ils ont été exposés.

L'hypothèse selon laquelle **le nombre d'expositions aux mots, en situation d'apprentissage implicite, favorise leur mémorisation** est confirmée.

2.2.6. L'effet du mode d'apprentissage : complémentarité des apprentissages implicite et explicite

Nous avons abordé l'apprentissage des mots nouveaux selon deux modalités distinctes, en condition implicite puis en condition explicite. L'apprentissage explicite a entraîné des progrès, comme l'attestent le pourcentage de réussite (64%) supérieur à celui qui avait été obtenu en condition implicite (57%), ou encore le nombre de participants ayant un score au moins égal au score en implicite (n = 30, soit 70%). L'apprentissage implicite a permis aux participants d'extraire un certain nombre de connaissances infra-lexicales. Cependant l'apprentissage explicite a permis aux participants de prendre conscience de certaines particularités orthographiques ne concordant pas avec les régularités grapho-tactiques du français. Le taux de réussite du mot « Goebbels » est ainsi passé de 12% (en AI) à 67% de réussite (en AE). Il semble aussi avoir été particulièrement bénéfique pour les mots longs et particulièrement

complexes comme « Einsatzgruppen » (22% de réussite en AI vs 57% en AE) ou « Khrouchtchev » (18% en AI contre 33% en AE). L'apprentissage implicite seul ne suffit pas, même lorsque les mots sont présentés à plusieurs reprises. Ainsi « Shanghai » présenté en AI à quatre reprises fait toujours l'objet de nombreuses erreurs. L'apprentissage explicite améliore, la plupart du temps, les performances.

Notre hypothèse : **l'apprentissage explicite complète et renforce l'apprentissage implicite** se confirme également.

En conclusion, on peut observer, à travers notre analyse, deux types de processus dans le traitement du mot écrit.

- **Un processus indexé sur la fréquence lexicale** (c'est-à-dire, la fréquence de la forme orthographique) traitant les mots fréquents par récupération directe de la représentation orthographique du mot en mémoire. C'est la procédure qui semble s'appliquer à un mot connu antérieurement comme « Pékin », correctement produit par l'ensemble des participants. Cette procédure a certainement été également utilisée par ceux-ci lorsqu'ils ont correctement orthographié les mots en AI comme en AE. Cela concerne ceux qui avaient travaillé l'orthographe du mot en AE ou qui parviennent d'emblée à produire la forme correcte à la suite d'une simple exposition. Dans un cas comme dans l'autre, cela concerne, en priorité, ceux qui ont les connaissances orthographiques les plus solides. Ceux-ci parviennent plus facilement à encoder les mots nouveaux. La meilleure organisation de leur lexique orthographique leur permet de récupérer plus facilement les formes encodées et leur permet certainement de disposer de stratégies orthographiques plus riches.

- **Un processus indexé sur la complexité orthographique mesurée par la consistance des relations orthographe-phonologie** traitant les mots rares par transcodages des relations graphème-phonème. Les scripteurs qui utilisent cette procédure ont alors recours aux connaissances infra-lexicales. Cette procédure a produit, dans notre protocole constitué de mots souvent irréguliers et opaques, de nombreuses erreurs. C'est la procédure utilisée par certains participants qui ne savent pas orthographier les mots et tentent, en AI comme en AE, de les transcrire comme ils les entendent en appliquant les régularités grapho-tactiques du français et les correspondances phonèmes-graphèmes.

L'étude réalisée dans le cadre de notre mémoire d'orthophonie nous renseigne sur les difficultés que rencontrent encore des adolescents face à une tâche d'orthographe d'acquisition de mots nouveaux. Cette étude met également en lumière la complémentarité des apprentissages implicite et explicite. Enfin, elle donne des pistes pour la prise en charge orthophonique des difficultés en orthographe lexicale.

Après plusieurs années de scolarisation, tous les mots nouveaux rencontrés ne sont pas à apprendre de manière explicite. Certains vont être implicitement assimilés, parce que transparents, dérivables, et constitués de graphies dominantes, ou sensibles aux stratégies d'analogie. En revanche, d'autres mots devront faire l'objet d'un apprentissage explicite et des stratégies devront être alors données afin de faciliter cet apprentissage.

Dans notre expérimentation, certaines erreurs sont particulièrement résistantes. Ces erreurs, décrites dans la littérature, concernent les lettres muettes, le doublement des consonnes, la polygraphie ou un traitement phonologique ambigu. Les difficultés en transcription de noms propres correspondent, en ce sens, à celles que peut rencontrer tout apprenant face à du matériel nouveau. Une attention particulière doit être également portée aux mots dont l'orthographe ne respecte pas les régularités grapho-tactiques ou à ceux dont certaines composantes infra-lexicales sont rares. Les mots longs sont sources de nombreuses erreurs, souvent localisées sur les bigrammes situés en position médiane. Là encore, dans notre pratique orthophonique, nous serons vigilantes face à ces mots qui sollicitent davantage le buffer graphémique. En effet, cette mémoire tampon doit être d'autant plus active que le mot est long, au risque, sinon, de produire des erreurs en position médiane, l'effet de récence et de primauté préservant mieux les autres parties du mot.

Ainsi, en matière de rééducation orthophonique, il semble important de réfléchir et d'imaginer des procédés d'étayage axés sur les erreurs les plus fréquentes et les difficultés que nous venons de rappeler. Par exemple, si l'on reprend le mot « Shanghai », nous avons vu que l'erreur la plus fréquente porte sur le bigramme « GH » qui correspond à une configuration inconnue devant un « a » en français. Le bigramme « GH » n'est pas encodé ou vite oublié. Aussi, afin que ce mot soit intégré et mémorisé, il doit faire l'objet d'un apprentissage explicite renforcé. Cependant, il n'est pas nécessaire de concentrer l'attention sur la totalité du mot. Seul le bigramme « GH » doit être véritablement travaillé. On pourra, par exemple, attirer l'attention sur ce bigramme en le soulignant en gras ou en couleur à l'intérieur du mot. On pourra ensuite proposer des exercices constitués de mots à compléter, centrés sur les difficultés. Pour le mot « Shanghai », on fera ainsi uniquement compléter le bigramme « GH » (SHAN__ __ AĬ). Ces entraînements devront être nombreux et réguliers pour enrichir le lexique orthographique et favoriser la mémorisation. Les canaux utilisés dans la présentation des exercices et les procédures de rappel devront être variés (modalité visuelle, auditive, épellation, transcription).

Nous ne proposerons pas de productions erronées à corriger. En effet, cela créerait ou renforcerait l'incertitude de l'orthographe du mot et risquerait d'ancrer en mémoire (dans le lexique orthographique) des représentations erronées, plus difficiles ensuite à corriger.

La mémorisation d'un mot peut également être optimisée en passant par le sens. Les liens sémantiques consolideront alors l'encodage graphémique. On peut aussi faciliter l'apprentissage en stimulant les stratégies d'analogie. Pour cela, on peut établir des listes de mots à travailler en les classant, par exemple, en fonction de caractéristiques communes. On peut aussi utiliser des classements fondés sur la référence à un autre mot, maîtrisé par l'individu et choisi par lui-même. L'objectif à moyen terme est que les individus s'approprient ces stratégies afin de pouvoir ensuite se créer leurs propres outils.

A travers notre étude, nous avons pu mesurer à quel point la maîtrise de l'orthographe des mots aidait à fixer les connaissances. En effet, en maîtrisant l'orthographe des noms propres, les élèves les utilisent mieux, y compris à l'oral. Ils déforment moins les noms. Cela influe sur leur aisance à l'oral comme à l'écrit. Leurs connaissances apparaissent plus précises. Ce type de travail, qui lie l'orthographe au sens des mots, apparaît particulièrement important pour ceux (assez nombreux en STI) qui ont un vocabulaire pauvre et approximatif. Ceux-ci déforment souvent les mots et produisent de fréquents contre-sens. Ils ont beaucoup de mal à acquérir le vocabulaire spécifique.

Ce travail sur l'orthographe des mots peut donc avoir des retentissements importants sur l'ensemble des apprentissages.

4.1. *Biais de recrutement*

Nous avons recruté la population de notre étude (44 élèves âgés de 15 à 19 ans) dans le lycée au sein duquel l'une d'entre nous exerce, et plus particulièrement au sein de trois classes de 1ère STI 2D (classe de première technologique). L'échantillon de notre étude est donc restreint. Il a, de surcroît, été amputé des élèves totalement ou partiellement absents lors de l'évaluation initiale des capacités cognitives et linguistiques. Les jeunes scolarisés dans cette section sont presque exclusivement des garçons. Leur profil est plutôt celui de personnes peu à l'aise avec l'écrit. Les résultats obtenus ne sont peut-être pas complètement représentatifs de ceux qu'on aurait pu obtenir avec d'autres jeunes de cette tranche d'âge et de ce niveau scolaire. En effet, ils auraient peut-être été différents avec une autre population recrutée dans des sections d'enseignement général littéraire et scientifique. Il aurait été intéressant de comparer ces résultats et d'étendre l'échantillon de façon à pouvoir en tirer des conclusions plus précises.

4.2. *Limites méthodologiques*

Nous avons choisi de réaliser notre étude en milieu scolaire. Cela ne va pas sans un certain nombre de contraintes.

Les évaluations initiales, des capacités cognitives et linguistiques des lycéens de notre étude, ont été réalisées en classe, de façon collective. Par conséquent, nous n'avons pu observer précisément et individuellement l'attitude de chacun d'entre eux face aux différentes épreuves. Or, une observation clinique est toujours source de précieuses informations (mode opératoire, difficultés rencontrées ou au contraire aisance face à certaines tâches, ...). Celle-ci aurait été possible avec des passations individuelles.

Compte tenu de l'âge de notre population, nous aurions également pu ajouter à cette évaluation de base une épreuve de langage élaboré. Celle-ci aurait permis de tester leur niveau de vocabulaire passif et actif. On sait depuis les études de Lieury (1997) à quel point celui-ci est impliqué dans les apprentissages scolaires. Nous aurions pu également envisager une épreuve de mémoire à long terme (car elle est également fortement impliquée dans la réussite scolaire) ainsi qu'une épreuve de production syntaxique (pour rechercher d'éventuelles autres corrélations avec l'apprentissage de mots peu ou pas connus).

Enfin, nous ne pouvions pas maîtriser les facteurs individuels psychologiques.

L'apprentissage implicite de mots nouveaux ayant été réalisé dans le cadre de séances d'enseignement, les contraintes de temps étaient donc inéluctables. Le travail sur documents et l'évaluation sur les nouveaux mots introduits, au cours d'une seule et même séance, demandaient de l'attention, ainsi que des capacités de mémoire et de compréhension.

Le choix des mots a peut-être eu un impact que nous n'avons pas mesuré. En effet, certains mots étaient peut-être moins inconnus que d'autres. Nous nous sommes ainsi aperçues que « Pékin » était déjà un mot connu et maîtrisé.

Le déroulement de l'étude en établissement scolaire implique également une inscription de cet apprentissage dans une démarche pédagogique. L'enseignante s'est donc centrée sur la compréhension des documents proposés, à partir d'explications orales. Il n'a pas été imposé de lecture individuelle. Nous ne pouvons donc pas être certaines de la qualité et de l'égalité de l'exposition de chaque élève à ces mots nouveaux.

L'apprentissage explicite a eu lieu après l'apprentissage implicite. On ne sait pas comment les participants auraient orthographié sans apprentissage préalable. Pour le savoir, il aurait fallu faire une dictée préalable des mots, de façon à pouvoir disposer d'un niveau initial. Cela n'a pas été fait car cela ne se justifiait pas d'un point de vue pédagogique et était difficilement conciliable avec la mise en place, ensuite, d'un apprentissage implicite. La consigne a été donnée aux élèves d'apprendre les mots, de savoir les orthographier et les définir. Mais aucune stratégie ne leur a été donnée, nous n'avons pas non plus mis l'accent sur les difficultés précises de certains mots, même lors des corrections. La répétition d'erreurs sans correction attentive a peut-être ancré les erreurs et explique sans doute une partie de la récurrence de certaines erreurs. Il aurait été intéressant d'évaluer, plusieurs mois après, la durabilité de cet apprentissage en soumettant les élèves à une nouvelle évaluation des mots cibles.

Par ailleurs, nous n'avons pas pu mesurer l'investissement de chaque élève et en particulier son travail personnel pour apprendre les mots en vue du contrôle final. Enfin, les élèves germanistes ont pu être favorisés pour orthographier les mots allemands inclus dans le protocole.

CONCLUSION

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons tenté de cerner les facteurs influant le plus dans l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles. Pour cela, nous nous sommes intéressées à l'apprentissage de 40 noms propres, préalablement sélectionnés et intégrés dans une activité plus complexe de compréhension et d'exploitation de documents écrits traitant de phénomènes historiques. Cet apprentissage a été abordé d'abord de manière implicite puis de manière explicite.

Cette étude nous a d'abord permis de cerner les capacités cognitives ou linguistiques individuelles favorisant ou au contraire gênant l'apprentissage. Certaines capacités cognitives comme l'attention et, dans une moindre mesure, la mémoire de travail, liées aux connaissances orthographiques influent sur l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles. Cependant, les capacités linguistiques, et en particulier la qualité des représentations orthographiques antérieures (mesurées dans notre étude par l'épreuve de la BELEC), sont les éléments les plus déterminants dans l'apprentissage. Le protocole que nous avons mis en place montre l'influence de l'exposition et la façon graduelle dont le lexique orthographique se structure. Au démarrage de l'apprentissage, conformément à ce que Weil-Barais et Deleau (2004) expliquent, les représentations orthographiques sont stockées de façon souvent partielle. Puis la multiplication des rencontres et des productions va, d'une part progressivement consolider leur qualité et leur stabilité, et d'autre part, augmenter leur disponibilité et leur vitesse d'accès.

Notre analyse nous a également permis de voir que les caractéristiques des mots influent sur l'apprentissage des mots nouveaux. Nous avons ainsi pu noter la sensibilité aux régularités graphotactiques, l'impact de l'effet de consistance et l'effet d'occurrence des bigrammes. Plus les bigrammes sont rares, moins ils sont correctement orthographiés. Les erreurs les plus fréquentes sont liées à la discordance, dans le cas des mots irréguliers, entre la forme orthographique du mot et les régularités orthographiques assimilées par les individus.

Enfin, nous avons pu mesurer la complémentarité des modes d'apprentissage implicite et explicite. L'apprentissage implicite permet d'assimiler un certain nombre de traits orthographiques mais ne suffit pas. L'apprentissage explicite, en concentrant l'attention sur les principales difficultés liées aux irrégularités, permet de réduire considérablement les erreurs.

BIBLIOGRAPHIE

- BADDELEY, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- BADDELEY, A.D., WILSON, B.A. (1994). When implicit learning fails: Amnesia and the problem of error elimination. *Neuropsychologia*, 32, 53-68.
- BADDELEY, A.D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- BARRY, C. (1988). Modeling assembled spelling: Convergence of data from normal subjects and "surface" dysgraphia. *Cortex*, 24, 339-345.
- BERNAUD, J.L., PRIOU, P., SIMONNET, R. (1992). *Batterie multifactorielle d'aptitudes, NV7*. Paris: EAP.
- BERNINGER, V.W., GRAHAM, S., & WEINTRAUB, N. (1998). The relationship between handwriting style and speed and legibility. *The Journal of Educational Research*, 91, 290-296.
- BERRY, D.C., DIENES, Z. (1993). *Implicit learning: Theoretical and empirical issues*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- BONIN, P., COLLAY, S., FAYOL, M. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite: une brève synthèse. *L'année Psychologique*, 108, 517-546.
- BOSMAN, A.M.T., VAN ORDEN, G.C. (1997). Why spelling is more difficult than reading. In C.A. PERFETTI, L. RIEBEN and M. FAYOL (eds), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages*, 173-194. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- BOSSE, M.L., VALDOIS, S., TAINURIER, M.J. (2003). Analogy without priming in early spelling development. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 693-716.
- BOSSE, M.L. (2005). De la relation entre acquisition de l'orthographe lexicale et traitement visuo-attentionnel chez l'enfant. *Rééducation Orthophonique*, 222, 9-30.
- BOSSE, M.L., PACTON, S. (2006). Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots ? In P. DESSUS & E. GENTAZ (Eds), *Apprendre et enseigner à l'école*, Paris : Dunod.
- BOSSE, M.L., COMMANDEUR-LACÔTE, P., LIMBERT, L. (2007). La mémorisation de l'orthographe d'un mot lu en fonction du traitement visuel pendant la lecture. *Psychologie et Éducation*, 1, 47-58.
- BOSSE, M.L., ZORMAN, M., MILESI, J., VALDOIS, S. (submitted). Role of the visual attentional span in reading acquisition.
- BOWEY, J., MULLER, D. (2005). Phonological reading and rapid orthographic learning in third-grade children's silent reading. A test of the self-teaching hypothesis. *Australian Journal of Psychology*, 57, 46.
- CAMPBELL, R., COLTHEART, M. (1984). Gandhi: the non violent route to spelling reform? *Cognition*, 17, 185-192.

CARAMAZZA, A., MICELI, G. (1989). Orthographic structure, the graphemic buffer and the spelling process. In Von EULER.C., *Brain and Reading*, 257-268, Macmillan Wenner Gren Symposium.

CARAMAZZA, A. (1991). Issues in reading, writing and speaking: A neuropsychological perspective. *Neuropsychology and cognition*, 3, NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

COLÉ, P., FAYOL, M. (2000). Reconnaissance de mots écrits et apprentissage de la lecture : rôle des connaissances morphologiques. In M. KAIL et M. FAYOL, *L'acquisition du langage. Le langage en développement au-delà de 3 ans*. Paris : P.U.F.

COLTHEART, M., CURTIS, B., ATKINS, P., HALLER, M. (1993). Models of Reading Aloud: Dual route and parallel distributed processing approaches. *Psychological Review*, 100, 589-608.

CONTENT, A. (1991). The effect of spelling to sound regularity on naming in French. *Psychological Research*, 5, 3-12.

CUNNINGHAM, A.E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach? *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 56-77.

DEHAENE, S. (2007). *Les neurones de la lecture*. Paris: Odile Jacob.

DELATTRE, M., BONIN, P., BARRY, C. (2006). Written spelling to dictation: Sound-to-spelling regularity affects both writing latencies and durations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(6), 1330-1340.

EHRI, L.C. (1991). Learning to read and spell words. In L.RIEBEN; C.PERFETTI (Eds), *Learning to read: Basic Research and its Implications*. 57-73. Hills dale.

EHRI, L.C., SALTMARSH, J. (1995). Beginning readers outperform older disabled readers in learning to read words by sight. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7, 295-326.

EHRI, L.C. (1997). Apprendre à lire et apprendre à orthographier c'est la même chose, ou pratiquement la même chose. In L.RIEBEN ; M .FAYOL, C. PERFETTI (Eds), *Des orthographes et leur acquisition*. 231-261. Lausanne : Delachaux et Niestlé.

ESTIENNE, F., PIÉRART, B. (2006). *Les bilans de langage et voix : fondements théoriques et pratiques*. Paris : Masson.

FAYOL, M. (2003a). Les difficultés de l'orthographe. *Cerveau & Psycho*, 3, 2-5.

FAYOL, M. (2003b).L'acquisition/apprentissage de la morphologie du nombre. Bilan et perspectives. *Rééducation Orthophonique*, 213, 151-166.

FAYOL, M., TOCZEK-CAPELLE, M-C., DE LABAREYRE, S., & CAILLAUD, E. (2006). Une brève épreuve d'évaluation des performances en morphologie flexionnelle écrite. *Rééducation Orthophonique*, 225, 75-91.

FAYOL, M., JAFFRÉ, J.P. (2008). *Orthographier*. Paris : P.U.F.

FAYOL, M., ZORMAN, M., LÉTÉ, B. (2009). Associations and dissociations in reading and spelling French: unexpectedly poor and good spellers. *British Journal of Educational Psychology*, 00, 1-14.

FAYOL, M., TREIMAN, R., LÉTÉ, B., PACTON, S. (soumis). Learning to spell from reading: General knowledge about spelling patterns can distort memory for specific words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*.

FOULIN, J.N. (1997). Bons et faibles orthographieurs. In S. GUILLARD, *Lecture et dyslexies*. 181-196. Grenoble : Les pluriels de Psyché.

FRITH, U. (1980). Unexpected spelling problems. In U.FRITH, (Ed), *Cognitive processes in spelling*. 495-515. London: Academic Press.

FRITH, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K.PATTERSON, J. MARSHALL & M.COLTHEART, (Eds), *surface dyslexia: neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. 301-330. London: Laurence Erlbaum Associates.

GOMBERT, J.E. (2003). Implicit and explicit learning to read: Implication as for subtypes of dyslexia. *Current psychology letter. Behaviour, Brain and Cognition*, 10 (1).

GOMBERT, J.E. (2007). *Evaluation en lecture en classe de septième*. Genève.

HILLIS, A.E., CARAMAZZA, A. (1991). Mechanisms for accessing lexical representations for output: Evidence from a category-specific deficit. *Brain and Language*, 40, 106-144.

HILLIS, A.E., RAPP, B.C., CARAMAZZA, A. (1995). Converging evidence for the interaction of semantic and sublexical phonological information in accessing lexical representations for spoken output. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 187-227.

HOGABOAM, T.W., PERFETTI, C.A. (1978). Reading skill and the role of verbal experience in decoding. *Journal of Educational Psychology*, 70, 717-729.

JACQUIER-ROUX, M., VALDOIS, S., ZORMAN, M. (2002). *Outil de Dépistage de la Dyslexie*. Laboratoire de cogni-sciences, IUFM de Grenoble.

KREINER, D.S., GOUGH, P.B. (1990). Two ideas about spelling: rules and word-specific memory. *Journal of Memory and Language*, 29, 103-118.

KREINER, D.S. (1992). Reaction time measures of spelling: testing a two-strategy model of skilled spelling. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 765-776.

KREINER, D.S. (1996). Effects of word familiarity and phoneme-to-grapheme polygraphy on oral spelling time and accuracy. *The Psychological Record*, 46, 49-70.

LÉTÉ, B., SPRENGER-CHAROLLES, L., COLÉ, P. (2004). Manulex: A grade- level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 36 (1), 156-166.

LÉTÉ, B. (2006). L'apprentissage implicite des régularités statistiques de la langue et l'acquisition des unités morphosyntaxiques. *Langue Française*, 151, 41-58.

LÉTÉ, B., PEEREMAN, R., FAYOL, M. (2008). Consistency and word-frequency effects on spelling among first-grade French children: A regression-based study. *Journal of Memory and Language*, 58, 952-977.

LÉTÉ, B. (2008). La consistance phonographique : une mesure statistique de la complexité orthographique. *Nouvelles recherches en orthographe*, 85-99.

LIEURY, A. (1997). *Mémoire et réussite scolaire*. Paris : Dunod.

LIEURY, A. (2003). Mémoire et apprentissages scolaires. *Etudes de Linguistique Appliquée*, 130, 179-186.

LOBROT, M. (1980). *Lire avec épreuves pour évaluer la capacité de lecture (D'Or.lec)*. Paris : Editions ESF.

LOVETT, M. W. (1987). A developmental approach to reading disability: Accuracy and speed criteria of normal and deficient reading skill. *Child Development*, 58, 234 –260.

LUCCI, V., MILLET, A. (1994). *L'orthographe de tous les jours, enquête sur les pratiques orthographiques des Français*. Paris : Champion.

MARTINET, C., VALDOIS, S., FAYOL, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, 11-22.

MAXWELL, J.P., MASTERS, R.S.W., KERR, E., WEEDON, E. (2001). The implicit benefit of learning without errors. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A (4), 1049-1068.

MOUSTY, P., LEYBAERT, J., ALEGRIA, J., CONTENT, A., MORAIS, J. (1994). Batterie d'Évaluation du Langage ECrit. In, Grégoire, J., Piérart, B. (Eds) Evaluer les troubles de la lecture. *Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques*. 127-145. Bruxelles: De Boeck.

MOUSTY, P., LEYBAERT, J. (1999). Evaluation des habilités de lecture et d'orthographe au moyen de BELEC : données longitudinales auprès d'enfants francophones testés en 2ème et 4ème années. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 49(4), 325-342.

MOUSTY, P., ALEGRIA, J. (1999). L'acquisition de l'orthographe: données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques. *Revue Française de Pédagogie*, 122, 9-22.

NATION, K., ANGELL, P., CASTLES, A. (2006). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: effects of exposure, durability and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 71-84.

PACTON, S. (2001). Children linguistic awareness and spelling: The case of derivational morphology. *Congress of European society for cognitive psychology*, Edinburg, Scotland.

- PACTON, S., PERRUCHET, P., FAYOL, M., CLEEREMANS, A. (2001). Implicit learning out of the lab: The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 401-426.
- PACTON, S., FAYOL, M., PERRUCHET, P. (2002). The acquisition of untaught orthographic regularities in French. In L. VERHOEVEN, C. ERLBRO and P. REITSMA (Eds), *Precursors of Functional Literacy*, 121-137. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- PACTON, S., FAYOL, M., PERRUCHET, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. *Child Development*, 76, 324-339.
- PACTON, S., FOULIN, J.N., FAYOL, M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation Orthophonique*, 222, 47-68.
- PACTON, S., FAYOL, M., LÉTÉ, B. (2008). L'intégration des connaissances lexicales et infra lexicales dans l'apprentissage du lexique orthographique. *A.N.A.E.*, 96-97, 47-52.
- PEEREMAN, R., CONTENT, A. (1999). Lexop: a lexical database providing orthography-phonology statistics for French monosyllabic words. *Behavior, Research, Methods, Instruments Computers*. 31, 376-379.
- PEEREMAN, R., LÉTÉ, B., SPRENGER-CHAROLLES, L. (2007). Manulex-Infra: Distributional characteristics of grapheme-phoneme mappings, infralexical and lexical units in child-directed written material. *Behavior Research Methods*, 39(3), 593-603.
- PERRUCHET, P., NICOLAS, S. (1998). L'apprentissage implicite: un débat théorique. *Psychologie Française*, 43, 13-35.
- PERRUCHET, P., PACTON, S. (2004). Qu'apportent à la pédagogie les travaux de laboratoire sur l'apprentissage implicite? *L'année Psychologique*, 104(1), 121-146.
- PERRY, C., ZIEGLER, J.C., ZORZI, M. (2007). Nested incremental modeling in the development of computational theories: the CDP+ model of reading aloud. *Psychological Review*, 114, 273-315.
- RAPP, B.C., EPSTEIN, C., TAINURIER, M.J. (2002). The integration of information across lexical and sublexical processing spelling. *Cognitive Neuropsychology*, 19, 1-29.
- RAVEN, J.C., COURT, J.H., RAVEN, J. (1998). *Progressive Matrices Standard*. Paris: ECPA.
- REITSMA, P. (1983a). Word-specific knowledge in beginning reading. *Reading of Research in reading*, 6, 41-56.
- REITSMA, P. (1983b). Printed word learning in beginning readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 36, 312-339.
- REITSMA, P. (1989). Orthographic Memory and learning to read. In R. MALATESHA JOSHI and P.G. AARON (eds), *Reading and writing disorders in different orthographic systems*, 51-73. Dordrecht / Norwell, MA: Kluwer Academic.
- REY, A., PACTON, S., PERRUCHET, P. (2005). L'erreur dans l'acquisition de l'orthographe. *Rééducation Orthophonique*, 222, 101-119.

SEIDENBERG, M.S., MC CLELLAND, D. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming, *Psychological Development*, 96(4), 523-568.

SÉNÉCHAL, M. (2000). Morphological effects in children's spelling of French words. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 76-85.

SÉNÉCHAL, M., BASQUE, M.T., LECLAIRE, T. (2006). Morphological knowledge as revealed in children's spelling accuracy and reports of spelling strategy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 231-254.

SEYMOUR, P.H.K. (1994). Un modèle du développement orthographique à double fondation. In J.P. JAFFRE, L. SPRENGER CHAROLLES, M. FAYOL (Eds) *Lecture / Ecriture : acquisition*. 57-79. Paris: Nathan.

SHARE, D. (1995). Phonological recoding and self teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.

SHARE, D. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129.

SHARE, D. (2004). Orthographic learning at the glance: On the time course and developmental on set of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-298.

SPRENGER-CHAROLLES, L., SIEGEL, L.S., BÉCHENNEC, D. (1998). Phonological mediation and orthographic factors in silent reading. *Scientific Study of Reading*, 2, 3-29.

SPRENGER-CHAROLLES, L., SIEGEL, L.S., BÉCHENNEC, D., SERNICLAES, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 167-263.

SPRENGER-CHAROLLES, L., COLÉ, P. (2003). *Lecture et dyslexie: Approches cognitives*. Paris: Dunod,

TREIMAN, R. (1993). *Beginning to spell: a study of first-grade children*. New York: Oxford University Press. [32] VERONIS, J. (1988). From sound to spelling in French: simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.

VERONIS, J. (1988). From sound to spelling in French: simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.

WESSANG, L., GARIEL, P. (2008). Lecture et écriture de mots isolés en 6ème : étalonnage de la BELEC. *Glossa*, 106, 52-68.

WIMMER, H., MAYRINGER, H. (2002). Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: A specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 94, 272-277.

WRIGHT, D.M., EHRI, L.C. (2007). Beginners remember orthography when they learn to read words: The case of doubled letters. *Applied Psycholinguistics*, 28, 115-133.

ZESIGER, P. (1995). *Ecrire: approche cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris: PUF.

ZIEGLER, J., JACOBS, A., STONE, G. (1996). Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French. *Behavior, Research Methods, Instruments and Computers*, 28, 504-515.

ANNEXES

ANNEXE 1 : épreuves proposées lors de l'évaluation initiale des capacités

- ANNEXE 1.A. : épreuve de phonologie (1/3 pages) - Livret 1, épreuve 1
- ANNEXE 1.B. : épreuve d'attention (1/2 pages) - Livret 1, épreuve 2
- ANNEXE 1.C. : épreuve de mémoire de chiffres à l'envers - Livret 1, épreuve 3
- ANNEXE 1.D. : épreuve de raisonnement non verbal PM (1 exemple) - Livret 2, épreuve 4
- ANNEXE 1.E. : épreuve de lecture, compréhension et décision lexicale (LOBROT) - Livret 3, épreuve 5
- ANNEXE 1.F. : épreuve d'orthographe lexicale (BELEC) - Livret 3, épreuve 6
- ANNEXE 1.G. : épreuve de dictée de mots irréguliers (liste A), réguliers (liste B) et de logatomes (liste C) - Livret 3, épreuve 7
- ANNEXE 1.H. : épreuve d'orthographe grammaticale (ORG) - Livret 3, épreuve 8
- ANNEXE 1.I. : épreuve de connaissance des lettres (Alphabet) - Livret 3, épreuve 9

ANNEXE 2 : tableau des 40 mots sélectionnés , avec la fréquence de leurs bigrammes, à partir de 73 mots extraits du programme d'Histoire / Géographie de 1ère STI 2D

ANNEXE 3 : documents d'évaluation des performances liées à l'apprentissage de mots nouveaux

- ANNEXE 3.A. : exemple d'ensemble documentaire : Dossier n°1 : La brutalisation de l'Allemagne dès 1933
- ANNEXE 3.B. : questionnaire faisant suite à l'ensemble documentaire n° 1

ANNEXE 4 : résultats des évaluations initiales des capacités

- ANNEXE 4.A. : détail des abréviations utilisées pour le dépouillement des évaluations initiales des capacités et tableaux des résultats obtenus par chacun des élèves, à chaque épreuve
- ANNEXE 4.B. : grille de correction BELEC nb d'erreurs par graphie tous élèves confondus et taux de réussite par graphie

ANNEXE 5 : taux de réussite (TR), tous élèves confondus, pour les 40 mots, en AI (1ère et 2ème PROD) et en AE (Dictée)

ANNEXE 6 : cas JOHN

- ANNEXE 6.A.: productions à l'épreuve d'orthographe lexicale (BELEC)
- ANNEXE 6.B. : productions des 40 mots en AI et AE

Ces mots se prononcent-ils de la même façon ?**Cet exercice comporte une liste de mots et de non-mots.****S'ils se prononcent de la même façon, entourez le « oui ».****S'ils ne se prononcent pas de la même façon, entourez le « non ».**

1	impatient	impaçient	<u>oui</u>	non
2	espoir	espior	oui	<u>non</u>
3	volume	volube	oui	<u>non</u>
4	massif	matif	oui	<u>non</u>
5	émission	émition	<u>oui</u>	non
6	effrayer	effraver	oui	<u>non</u>
7	analyse	analise	<u>oui</u>	non
8	passé	pasé	oui	<u>non</u>
9	détacher	dédacher	oui	<u>non</u>
10	aborder	ahorder	oui	<u>non</u>
11	ancien	anssien	<u>oui</u>	non
12	beauté	bauté	<u>oui</u>	non
13	parfois	pafois	oui	<u>non</u>
14	impulsion	impultion	<u>oui</u>	non
15	vêtement	vêfement	oui	<u>non</u>
16	jalousie	galousie	oui	<u>non</u>
17	national	naçional	<u>oui</u>	non
18	sommeil	sommiel	oui	<u>non</u>
19	technique	teknique	<u>oui</u>	non
20	danser	dancer	<u>oui</u>	non
21	limite	libite	oui	<u>non</u>
22	assembler	assambler	<u>oui</u>	non
23	bouteille	boutielle	oui	<u>non</u>

Attention**Les mots de la colonne 1, recopiés dans la colonne 2, sont-ils pareils ? Pas pareils ?**

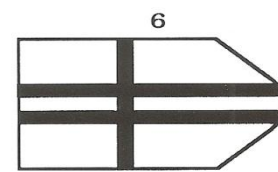
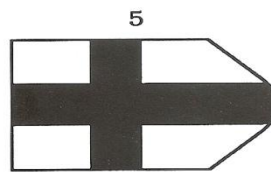
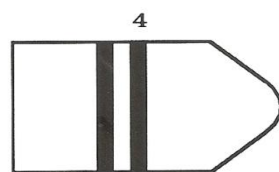
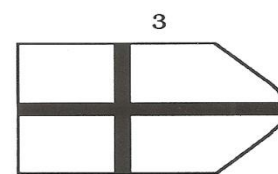
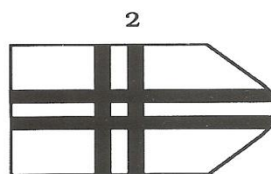
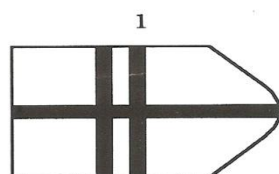
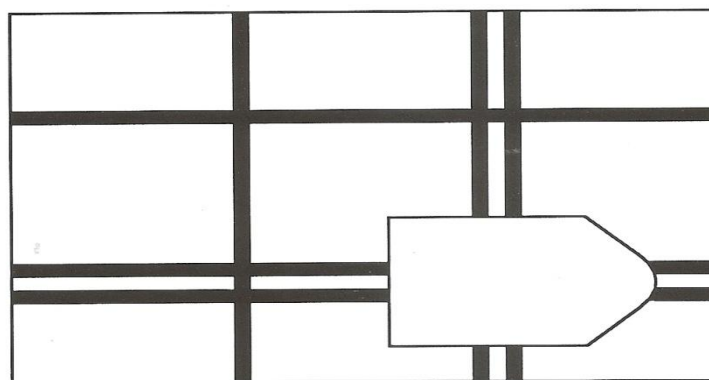
Colonne 1	Colonne 2	pareil	pas pareil
Noël frères	Noël frères	<u>X</u>	
Fradet et Cie	Fradet et Cie	<u>X</u>	
Produits Amann	Produits Anann		<u>X</u>
Batteres KWF	Batteres KWF	<u>X</u>	
Cornier et Cie	Cornier et Cie	<u>X</u>	
Sté Imp. Nelle	Sté Imp. Nelle	<u>X</u>	
Mattey senior	Matthey senior		<u>X</u>
Cie Cervin	Cie Cervin	<u>X</u>	
Moteurs Falkner	Moteurs Falchner		<u>X</u>
Cie Badau	Cie Badeau		<u>X</u>
Lambert frères	Lembert frères		<u>X</u>
Service Imp.	Service Int.		<u>X</u>
Cie Asp.Oswald	Cie Asp.Oswald	<u>X</u>	
Colin A. et Cie	Colin A. et Cie	<u>X</u>	
Demarque et Renaud	Demarque et Renaud	<u>X</u>	
Entreprise Favier	Entreprise Favier	<u>X</u>	
Banque Internationale	Banque International		<u>X</u>
Joseph Vanderard	Joseph Vanderard	<u>X</u>	
Cie des huiles Forbert	Cie des huiles Forbert	<u>X</u>	
Merciars	Merciars	<u>X</u>	
Grds magasins Loeffel	Grds magasins Loefel		<u>X</u>
J.Cl.Edlin	J.Cl.Edlin	<u>X</u>	
Cie Frigidaires A.Bardon	Cie Frigidaires A.Bardon	<u>X</u>	
Robert F.Bobet	Robert F.Bobet	<u>X</u>	
Luc Maufils. Imp.	Luc Maufils. Imp.	<u>X</u>	
Coop.A.C.C.	Coop.A.C.C.	<u>X</u>	
Asstion VW. Marbrière	Asstion VV. Marbrière		<u>X</u>
Martin et Gentil S.A.	Martin et Gentil S.A.	<u>X</u>	
Mon. Mode Michell	Mon. Modes Michell		<u>X</u>
Produits Janrenaud	Produits Janrenard		<u>X</u>
Sté Terminus	Sté Terminus	<u>X</u>	
C.A. Thiébaud,import.	C.A. Thiébaut,import.		<u>X</u>

Mémoire de chiffres à l'envers

Je vais vous dire une série de chiffres. Vous allez l'écrire en commençant par le dernier chiffre ; s'il vous manque 1 ou plusieurs chiffres, notez ceux que vous avez retenus et mettez une croix (X) à la place des chiffres manquants.

a. <u>9-2</u>
b. <u>3-5-1</u>
c. <u>4-2-7</u>
d. <u>1-7-6-2</u>
e. <u>6-4-9-3</u>
f. <u>5-9-2-7-4</u>
g. <u>4-2-6-3-8</u>
h. <u>8-4-1-2-3-6</u>
i. <u>4-6-3-9-7-5</u>
j. <u>2-9-7-8-1-5-3</u>
k. <u>3-7-1-6-4-9-8-2</u>

A8



Vous allez lire chacune des phrases et la compléter par l'un des mots proposés entre parenthèses, que vous soulignerez.

- 1) Prends le panier et va m'acheter des (*armoires, oranges, ordures, ombres, ordres*).
- 2) Si vous mangez ce gâteau, dit ma mère, vous verrez comme il est (*long, rond, bon, doux, chou*).
- 3) Tous les chiens ont quatre (*bouches, pattes, pinces, prunes, oreilles*).
- 4) J'aimerais aller sur la plage pour me baigner dans la (*guerre, mer, mère, marche, marque*).
- 5) La petite fille a mis sa (*roche, cloche, roue, rue, robe*).
- 6) La gare se trouve au milieu de la (*filles, ville, bille, boule, poule*).
- 7) Il a ouvert la radio et a écouté les (*nouvelles, chandelles, voiles, vitres, navires*).
- 8) Il a déchiré son tablier et il s'est fait (*rouler, grandir, sonder, craindre, gronder*).
- 9) Un endroit où on range des livres s'appelle une (*pêche, cuisine, galerie, bibliothèque, porte*).
- 10) Il y a eu un grand accident : la locomotive est sortie des (*tiroirs, rails, rayons, routes, rangs*).
- 11) Ils travaillent toute la journée et le soir ils se (*noient, brisent, sèchent, répondent, reposent*).
- 12) Vous pourriez enlever la poussière avec un (*palais, balai, bœuf, lard, four*).
- 13) Il est parti à la chasse, c'est pourquoi il a pris son (*outil, feu, fusil, gentil, foin*).
- 14) Mon oncle, après de longues études, est devenu (*nouille, médecin, moisi, monsieur, moyen*).
- 15) Il s'est penché sur le puits et il est tombé au (*fond, front, frein, fard, four*).
- 16) Il fait chaud sur la terrasse, pourquoi ne mettez-vous pas le (*paravent, radiateur, parasol, passage, patin*) ?
- 17) Quand on est dans la rue, il faut faire très attention aux autos afin de ne pas se faire (*laver, transporter, casser, pousser, écraser*).
- 18) Quand vous dormirez, j'espère que vous ferez de jolis (*rêves, yeux, trous, rires, cous*).
- 19) Parmi tous les jeux préférez-vous le ping-pong, le billard, les dominos, ou les (*douches, astres, bras, cartes, cadres*) ?
- 20) Il s'est pris la main dans la porte et il s'est mis à pleurer en poussant des (*bruits, lits, nuits, cris, cas*).
- 21) Un camarade l'a poussé et il est tombé sur les (*roues, mains, nains, vins, ponts*).
- 22) Tout le monde est parti en voiture jusqu'à la forêt et là, nous nous sommes assis sur l'herbe, où nous avons mangé notre (*rat, rang, repas, quart, pas*).
- 23) Ils comptent aller aux courses dimanche prochain car ils aiment voir les chevaux courir sur la (*piste, liste, voûte, route, mine*).
- 24) Il est arrivé une drôle d'aventure à un pêcheur, il a attrapé une (*carpe, tanche, godasse, truite, perche*).
- 25) Du cratère du volcan s'échappent peu à peu des flots de (*vague, lave, bave, cave, rage*).
- 26) Pourquoi ne vous servez-vous pas d'un couteau pour manger votre (*vin, voiture, viande, voisin, ville*) ?
- 27) Tous les gens sont sortis de leur maison et ont regardé les dégâts produits par l' (*explosion, exposition, ascension, expédition, exagération*).
- 28) Nos voisins ont acheté un gros chien méchant qui doit rester devant la porte pour monter la (*corde, fuite, chaîne, grade, garde*).
- 29) C'est l'hiver, et cette nuit sont tombés de gros (*flacons, cocons, flocons, sapins, sabots*).
- 30) Nous sommes allés nous promener dans la forêt et nous avons rapporté des (*chalets, champignons, châtaignes, châteaux, chapeaux*).
- 31) C'est le printemps, les bois sont fleuris de (*quilles, jongleurs, jonques, jonquilles, feuilles*).
- 32) La fatigue, le surmenage, ont rendu cette personne (*alerte, petite, aimable, maligne, souffrante*).
- 33) Le prestidigitateur en plantant un couteau dans la paume de sa main nous a (*payés, effacés, fouillés, effrayés, ensanglantés*).
- 34) Les hommes aiment ce qui est nouveau parce que cela satisfait leur (*bonté, amitié, curiosité, vanité, justice*).
- 35) Le mari d'une fille est pour la mère de cette fille un (*géant, agent, gendre, geôlier, gendarme*).
- 36) Les réfrigérateurs empêchent la nourriture de (*mourir, rouiller, se souiller, geler, pourrir*).

Je vais vous lire chacune des phrases, vous y ajouterez les mots manquants.

01. Chaque (1) matin, je bois un grand verre de (2) jus d'orange.
02. J'entends le chant des (3) cigales dans la (4) campagne.
03. Un journal (5) quotidien paraît chaque jour.
04. Le brouillard est (6) épais, on ne voit plus le (7) ciel.
05. On apprend au chien à (8) guider la personne aveugle.
06. Ce tissu est beaucoup plus (9) épais que le (10) velours.
07. Le (11) train partira dans un (12) quart d'heure.
08. Julie a cueilli une branche de (13) lilas.
09. Il y a un fauteuil en (14) bambou dans notre salle de (15) séjour.
10. Laurent a fait un dessin très (16) précis.
11. Après le (17) repas, nous irons au (18) cirque.
12. Le (19) cachalot est plus petit que la baleine.
13. Ce (20) singe et cette (21) guenon viennent d'avoir un petit.
14. Le (22) poulain est un animal à (23) quatre pattes.
15. Si tu manges trop de (24) cerises, tu auras des (25) coliques.
16. J'ai décoré le (26) sapin de Noël avec une jolie (27) guirlande.
17. Oh, le (28) cochon ! Il a dit un très vilain (29) mot.
18. Ma (30) chambre est en désordre, elle ressemble à un (31) taudis.
19. Marc est si (32) pâlot qu'il doit prendre des (33) comprimés de vitamines.
20. Ce (34) camion roule en sens (35) interdit.
21. Je ne sais pas (36) quoi faire avec ce vase en (37) étain.
22. Le (38) haricot est un légume (39) exquis.
23. Chaque (40) semaine, Nicolas perd sa (41) cagoule.
24. Mon (42) copain a un (43) torticolis, il ne peut plus bouger la tête.
25. Le (44) boudin est un aliment très (45) gras.
26. David n'est pas un (46) idiot, son (47) quotient intellectuel est très (48) haut.
27. Etre généreux est une (49) qualité, mais voler est un (50) délit.
28. Cet artiste a fait un très grand (51) nombre de tableaux au (52) fusain.
29. Ce beau chat (53) gris est un (54) siamois.
30. Ce potage au (55) céleri me met en (56) appétit.
31. Pour (57) guérir une blessure, on la nettoie avec un (58) tampon d'ouate.
32. Marie a renversé sa tasse de (59) café sur le (60) boitin de téléphone.
33. Hier, je suis allé au théâtre de (61) quignol.
34. Le (62) venin de serpent peut être mortel.
35. La (63) guerre a causé du (64) dégât dans la ville.
36. Ce (65) maudit garnement a jeté des (66) silex sur mon (67) lapin.
37. On a rempli la (68) citerne de mazout.
38. Quand je suis fatigué, j'aime prendre un (69) bain dans le (70) silence.

Tableau pour la dictée de mots

Je vais vous dicter des mots que vous écrirez en colonne.

LISTE A	LISTE B	LISTE C
<u>seconde</u>	<u>ordure</u>	<u>gontra</u>
<u>monsieur</u>	<u>poisson</u>	<u>copage</u>
<u>million</u>	<u>jardin</u>	<u>bartin</u>
<u>femme</u>	<u>bille</u>	<u>datoir</u>
<u>ville</u>	<u>chapeau</u>	<u>majon</u>
<u>fusil</u>	<u>vigne</u>	<u>naqule</u>
<u>tabac</u>	<u>frite</u>	<u>savette</u>
<u>galop</u>	<u>gare</u>	<u>bracho</u>
<u>août</u>	<u>verbe</u>	<u>famire</u>
<u>parfum</u>	<u>couleur</u>	<u>poulan</u>

Epreuve d'orthographe grammaticale (ORG)

Vous allez lire chacune des phrases et choisir le mot en italique bien orthographié, en l'entourant.

1. Les enfants *cries* *orient* au secours car ils sont perdus dans la forêt.
crie
2. Paul a une *amie* *ami* .
amit
3. Les fillettes *calcule* *calcules* combien elles ont dépensé.
calculent
4. Dans la basse-cour, les *poules* *poule* picorent du blé.
poulent
5. C'est la fête : les enfants *chante* *chantent.*
chantes
6. Le garçon *court* *cour* jusqu'à la ligne d'arrivée.
cours
7. Les vendeurs *vide* *vides* les casiers.
vident
8. Les *téléphones* *téléphonent* sonnent.
téléphone
9. Les crayons *pointuent* *pointu* sont rangés dans la trousse.
pointus
10. Les enfants sont en récréation : ils *joue* *jouent* au ballon.
joues
11. Les *portent* *portes* de la maison sont vertes.
porte

ALPHABET

Ecrivez le mieux possible, c'est - à - dire de façon très lisible, les lettres de l'alphabet dans l'ordre.

a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-

t-u-v-w-x-y-z

ANNEXE 2 : Tableau des 40 mots sélectionnés , avec la fréquence de leurs bigrammes, à partir de 73 mots extraits du programme d'Histoire / Géographie de 1ère STI 2D

1) Thème vivre et mourir Avec la seconde guerre mondiale :

Pénicilline	pé=190	én=511	ni=4200	ic=3981	ci=3310	il=10522	ll=19391	li=5745	
	in=12096	ne=19581							7953
Fleming	fl=940	le=12763	em=10974	mi=4287	in=12096	ng=540			6933
Taylorisme	ta=2517	ay=982	yl=142	lo=4464	or=11628	ri=12936	is=12894	sm=56	
	me=7843								5940
Chaplin	ch=11606	ha=7198	ap=3554	pl=3235	li=5745	in=6668			6334
Goebbels	go=484	oe=584	eb=159	bb=4	be=1299	el=7056	ls=4166		1965
Nuremberg	nu=1211	ur=15865	re=14747	em=10974	mb=3323	be=1299	er=16370	rg=17	7976
Gestapo	ge=898	es=6009	st=6135	ta=8969	ap=3554	po=15			4263
*Anschlus s	an=2208	ns=4956	sc=1157	ch=8160	hl=15	lu=5719	us=5119	ss=11	3418
Himmler	hi=1465	im=3030	mm=6659	ml= 0	le=12763	er=17826			6957
Shoah	sh=16	ho=2500	oa=15	ah=24					639
Sobibor	so=13599	ob=726	bi=1346	ib=1141	bo=826	or=140			2963
Treblinka	tr=8173	re=14747	eb=159	bl=4003	li=5745	in=12096	nk=1	ka=11	5617
Belzec	be=2193	el=7056	lz=1	ze=26	ec=4022				2660
Chelmno	ch=11606	he=5677	el=7056	lm=171	mn=108	no=127			4124
Dantzig	da=9508	an=33859	nt=15624	tz=7	zi=40	ig=0			9840
Goering	go=484	oe=584	er=16370	ri=12936	in=12096	ng=540			7168
Dachau	da=9508	ac=4984	ch=8160	ha=7198	au=4622				6894
Struthof	st=232	tr=12085	ru=1839	ut=7221	th=523	ho=2500	of=2		3486
Ravensbrück	ra=2454	av=2273	ve=10894	en=32583	ns=4956	sb=8	br=2236	rü=0	
	üc=0	ck=95							5550
Maginot	ma=13952	ag=5996	gi=1183	in=12096	no=1720	ot=1726			6112
Roosevelt	ro=2852	oo=76	os=3240	se=8208	ev=3282	ve=10894	el=7056	lt=7	4452
Mussolini	mu=848	us=5119	ss=12900	so=4193	ol=4322	li=5745	in=12096	ni=160	5673
Chamberlain	ch=11606	ha=7198	am=4850	mb=3323	be=1299	er=16370	rl=1033	la=8439	
	ai=35558	in=6668							9634
Daladier	da=9508	al=4597	la=8439	ad=1451	di=3126	ie=18891	er=17826		9120
Pétain	pé=190	ét=1092	ta=8969	ai=35558	in=6668				10495
Churchill	ch=11606	hu=198	ur=15865	rc=3346	ch=8160	hi=1966	il=10522	ll=77	6467
Wannsee	wa=29	an=33859	nn=6432	ns=4956	se=8208	ee=0			8914
Auschwitz	au=11552	us= 5119	sc=1157	ch=8160	hw=0	wi=12	it=9593	tz=6	4450
*Hoess	ho=1297	oe=584	es=6009	ss=11					1975
Reichstag	re=8770	ei=4599	ic=3981	ch=8160	hs=0	st=6135	ta=8969	ag=2	5077
Diktat	di=6705	ik=7	kt=0	ta=8969	at=1461				3428
Lebensrau m	le=52714	eb=159	be=1299	en=32583	ns=4956	sr=1	ra=15812	au=7396	
	um=111								12781
Blitzkrieg	bl=1309	li=5745	it=9593	tz=7	zk=0	kr=0	ri=12936	ie=18891	
	eg=0								5387

*Pearl Harbour	pe=10934	ea=5524	ar=14574	rl=1033	lh=166	ha=7198	ar=14574	rb=2147	
-------------------	----------	---------	----------	---------	--------	---------	----------	---------	--

	bo=826	ou=46536	ur=18828						11122
El Alamein	el=6074	la=8439	al=4597	la=8439	am=4850	me=10084	ei=4599	in=6668	6719
Sonderkommando	so=13599	on=24838	nd=9802	de=3049	er=16370	rk=11	ko=2	om=11690	
	mm=6659	ma=6023	an=33859	nd=9802	do=26				10441
Einsatzgruppen	ei=24	in=12096	ns=4956	sa=3620	at=6094	tz=7	zg=0	gr=825	
	ru=1839	up=2147	pp=2838	pe=3146	en=5237				3295
Montoire	mo=11526	on=24838	nt=15624	to=4009	oi=18193	ir=9772	re=27945		15987
Stalingrad	st=232	ta=8969	al=4597	li=5745	in=12096	ng=3909	gr=825	ra=15812	
	ad=3								5799
Guadalcanal	gu=503	ua=2966	ad=1451	da=2122	al=4597	lc=163	ca=1592	an=33859	
	na=4504	al=2040							5380
Midway	mi=2504	id=2087	dw=12	wa=2	ay=6				922
Hiroshima	hi=1465	ir=9772	ro=12702	os=3240	sh=12	hi=1966	im=3030	ma=239	4053
Nagasaki	na=735	ag=5996	ga=1956	as=5773	sa=3620	ak=12	ki=58		2593
Moquet	mo=11526	oq=453	qu=9002	ue=8539	et=2482				6400

2) Thème sur la Vème république avec de Gaulle :

Pompidou	po=13848	om=11690	mp=7178	pi=2360	id=2087	do=539	ou=776		5497
Mitterrand	mi=2504	it=9593	tt=7276	te=14119	er=16370	rr=6038	ra=15812	an=33859	
	nd=4222								12199
Mauroy	ma=13952	au=7396	ur=15865	ro=12702	oy=7				9984
Panthéon	pa=19088	an=33859	nt=15624	th=523	hé=327	éo=103	on=16202		12247
Elysée	él=833	ly=35	ys=305	sé=725	ée=3162				1012
Maastricht	ma=13952	aa=0	as=5773	st=6135	tr=12085	ri=12936	ic=3981	ch=8160	
	ht=0								7002
Mollet	mo=11526	ol=4322	ll=19391	le=12763	et=2482				10097
Massu	ma=13952	as=5773	ss=12090	su=57					7968
Cohn Bendit	co=16171	oh=10	hn=25	nb=55	be=1299	en=32583	nd=9802	di=3126	
	it=24874								9772

3) Thème sur la Chine et les J.O. :

Pékin	pé=190	ék=4	ki=34	in=6668					1724
Beijing	be=2193	ei=4599	ij=51	ji=1	in=12096	ng=540			3247

*Mao Zedong	ma=13952	ao=164	oz=5	ze=26	ed=629	do=539	on=24838	ng=540	5087
Shanghai	sh=16	ha=7198	an=33859	ng=3909	gh=5	ha=7198	ai=0		7455
*Pu Yi	pu=1863	uy=201	yi=0						688
Han	ha=1492	an=1384							1438
*Chiang Kai Shek	ch=11606	hi=1966	ia=1114	an=33859	ng=3909	gk=1	ka=4	ai=42	
	is=5	sh=12	he=5677	ek=0					4850
Guangzhou	gu=503	ua=2966	an=33859	ng=3909	gz=3	zh=0	ho=2500	ou=776	5564
Shenzhen	sh=16	he=5677	en=32583	nz=106	zh=0	he=5677	en=5237		7042
Deng Xiaoping	de=49521	en=32583	ng=3909	gx=0	xi=394	ia=1114	ao=164	op=1472	
	pi=2360	in=12096	ng=540						9468
Tien'Anmen	ti=1057	ie=18890	en=32583	na=4504	an=33859	nm=5	me10084	en=5237	13277
Guomindang	gu=503	uo=1397	om=11690	mi=4287	in=12096	nd=9802	da=2122	an33859	
	ng=540								8477
Khrouchtchev	kh=1	hr=1668	ro=12702	ou=46536	uc=2763	ch=8160	ht=7	tc=48	
	ch=8160	he=5677	ev=0						7793
Sun Yat Sen	su=8479	un=1857	ny=83	ya=880	at=6094	ts=2	se=8208	en=5237	3855
Yangzi	ya=34	an=33859	ng=3909	gz=3	zi=40				7569
Yangshan	ya=34	an=33859	ng=3909	gs=2	sh=12	ha=7198	an=1384		6628
Pudong	pu=1863	ud=1309	do=539	on=24838	ng=540				5818
Puxi	pu=1863	ux=176	xi=64						701
Nankin	na=735	an=33859	nk=1	ki=34	in=6668				8259
Mandchourie	ma=13952	an=33859	nd=9802	dc=0	ch=8160	ho=2500	ou=46536	ur=15865	
	ri=12936	ie=4526							14814

NB : les noms précédés d'un astérisque ne sont pas retenus en raison d'une double orthographe possible
En gris et en gras, les 40 mots retenus
Moyenne des 73 fréquences moyennes = 6396

(Document 1)

Date	Chronologie de l'évolution de l'Allemagne nazie (1933- 1945)
30 janv. 1933	Hitler est nommé chancelier du Reich par le président von Hindenburg.
27 févr. 1933	Incendie du Reichstag : les opposants de gauche jugés responsables sont pourchassés et l'opposition interdite
28 févr. 1933	Décret pour la protection du peuple et de l'État, qui suspend les libertés fondamentales. Ouverture du 1 ^{er} camp de concentration de Dachau pour interner les opposants allemands.
4 juil. 1933	Instauration du régime de parti unique. Goebbels, ministre de la propagande utilise tous les moyens modernes (radio, cinéma) pour endoctriner les esprits.
30 janv. 1934	Loi sur la reconstruction du Reich, abolissant la souveraineté des Länder
30 juin 1934	" Nuit des longs couteaux " ; arrestation et exécution d'Ernst Röhm et des autres chefs de la SA, qui disparaît comme force politique. Himmler, chef des SS devient aussi chef de la gestapo
6 mars 1935	Rétablissement du service militaire obligatoire
5 sept. 1935	Lois de Nuremberg, qui déchoient les Juifs de leur citoyenneté allemande, interdisent mariage et relations sexuelles entre juifs et non-juifs
1 sept. 1936	Annonce du " plan de quatre ans ", qui prépare l'économie de guerre. Remilitarisation de la Rhénanie .Hitler viole une à une les clauses du traité de Versailles qu'il qualifie de Diktat.
938	Anschluss (annexion) de l'Autriche. Annexion de la partie germanique de la Tchécoslovaquie ; les Sudètes puis de la Tchécoslovaquie dans sa totalité
939	Hitler revendique le corridor de Dantzig sur la Pologne. Pacte germano soviétique

2 grands responsables nazis (document 2)



Joseph Goebbels (1897-1945)
Goebbels est ministre de la propagande et de l'information à partir de 1933.
Grand tribun, Goebbels utilise tous les moyens Modernes (radio, cinéma) pour diffuser La propagande nazie. Goebbels organise les Fêtes annuelles du parti nazi à Nuremberg Dans le but d'endoctriner l'opinion.
Goebbels met aussi en scène les Jo de Berlin en 1936 A la gloire du régime .Il se suicide dans Berlin assiégé en 45



Heinrich Himmler(1900-1945)
chef des SS, de la Gestapo et de la police allemande puis ministre de l'intérieur du Reich..Himmler organise la terreur dans toute l'Europe et la déportation massive vers les camps de concentration Capturé par les britanniques en 1945, Himmler échappe au jugement en se suicidant.

Document 3 : Discours d'Himmler (chef des SS)

à Poznan (Pologne), le 4 octobre 1943 :

« Un membre de la SS doit être honnête, fidèle et bon camarade envers ses compatriotes, mais pas envers les représentants d'autres pays. Par exemple, le destin d'un Russe ou d'un Tchèque ne l'intéresse pas. Il nous est absolument indifférent de savoir dans quelles conditions ces peuples vivent, dans le bien-être ou dans la misère. Ce peuple nous intéresse uniquement du point de vue de notre besoin d'esclaves. Que dix mille femmes russes crèvent d'épuisement en creusant un fossé antitank ne m'intéresse qu'autant que le fossé sera prêt pour l'Allemagne.[...].

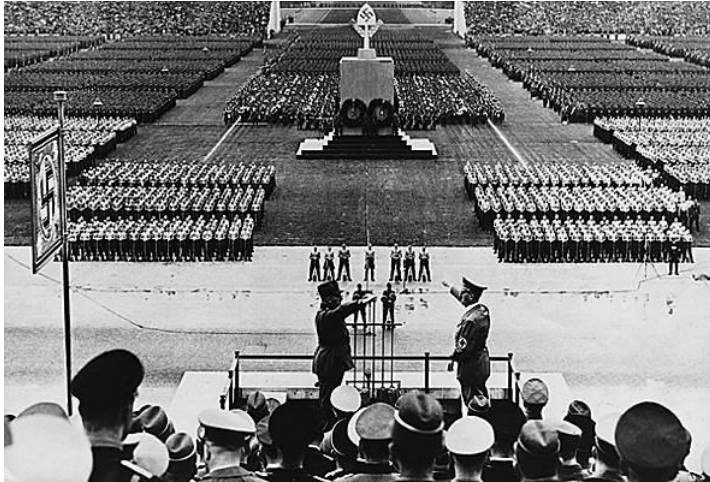
Nous Allemands, qui sommes les seuls au monde à avoir également une attitude correcte envers les animaux, nous, nous aurons également une attitude correcte envers ces animaux humains.

Mais ce serait un crime contre notre race de nous soucier d'eux.

Si quelqu'un vient me dire : « Je ne puis utiliser des femmes et des enfants à creuser des fossés antitanks, c'est inhumain, ils vont en mourir », je dois lui répondre : « Tu es un meurtrier de ta race, car si la tranchée n'est pas finie, alors ce sont des soldats allemands qui vont mourir, ce sont des fils de mères allemandes, c'est notre propre sang. »

Document 4 : photo du Congrès de Nuremberg : Nuremberg abrite le siège du parti nazi et la ville de Nuremberg accueille chaque année les grandes fêtes du parti.

La foule est galvanisée par la mise en scène et les discours d'Hitler



Document 5 : Les Allemands se déchaînent contre le Diktat de Versailles et en particulier contre l'article 231 du traité qui leur impute la responsabilité du déclenchement de la guerre (« imposée par l'agression de l'Allemagne et de ses alliés ») et qui justifie par là même le paiement de réparations aux pays qui les ont vaincus. Ils s'indignent tout aussi violemment contre les pertes territoriales qu'ils subissent par ce Diktat (égales à un huitième de la superficie) – du fait notamment de la création du corridor de Dantzig (Gdansk), qui donne un accès à la mer à la Pologne ressuscitée en isolant la Prusse du reste de l'Allemagne.



Germania au poteau de torture : carte postale de propagande contre le Diktat de Versailles contre lequel Hitler fait campagne dans les années 1920

Document 6 : Himmler en visite à Dachau en 1936 :

Dachau est le 1^{er} camp de concentration ouvert des 1933 pour accueillir les opposants de gauche puis les juifs et les tziganes.

Dachau est ouvert juste après l'incendie du Reichstag (le parlement allemand) : Le 27 février 1933, à Berlin, le **Reichstag** prend feu. Dans l'immeuble du Reichstag allemand, la police se saisit d'un Hollandais communiste à moitié fou, Marinus van der Lubbe. Il sera considéré comme responsable de l'incendie et exécuté. Dès le lendemain, le 28 février, Hitler attribue l'incendie du Reichstag à un prétendu complot communiste et fait arrêter 4000 responsables du KPD (**Kommunistische Partei Deutschlands**, parti communiste allemand). Le même jour, Hitler fait signer par le **Reichspräsident** von Hindenburg un «**décret pour la protection du peuple et de l'État**» qui suspend les libertés fondamentales, donne des pouvoirs de police exceptionnels aux Régions (**Länder**) et met fin à la démocratie !



NOM :

Classe :

Date :

Questions pour le dossier n° 1 : La brutalisation de l'Allemagne dès 1933

- 1) Quel est l'évènement qui permit à Hitler, dès 1933, d'éliminer ses opposants communistes ?

- 2) Donnez le nom du 1^{er} camp de concentration, ouvert dès 1933, en Allemagne :

- 3) Citez le nom du chef des SS et de la Gestapo :

- 4) Quelles furent les mesures prises à l'encontre des juifs dès 1935 ?

- 5) Comment s'appelait le ministre de la propagande ?

- 6) Citez le nom de la ville qui abritait le siège du parti nazi et où avaient lieu les grandes fêtes du parti mises en scène par le régime :

- 7) Citez le mot par lequel Hitler qualifiait le traité de Versailles :

- 8) Quels furent les territoires annexés par Hitler avant 1939 ?

- 9) Quel territoire revendiqua t'il ensuite en 1939 et dont l'invasion déclencha le début de la seconde guerre mondiale ?

- 10) **Synthèse** : A partir de ce que vous avez retenu sur ce dossier , rédigez 3 ou 4 lignes en expliquant en quoi on peut parler d'une brutalisation de l'Allemagne dès 1933 tant à l'intérieur du pays qu'envers l'étranger.

ANNEXE 4.A. : Détail des abréviations utilisées pour le dépouillement des évaluations initiales des capacités et tableaux des résultats obtenus par chacun des élèves, à chaque épreuve

- Age
- Numéro d'anonymat

1) PHONOLOGIE

- PHONO IT(total items) = 62
- PHONO IR (items réalisés)
- PHONO IC (items corrects)
- PHONO TRé (taux réussite IC/IT)
- PHONO TP (taux précision IC/IR)
- PHONO TRa (taux rapidité IR/IT)

2) ATTENTION

- ATT IT(total items) = 53
- ATT IR (items réalisés)
- ATT IC (items corrects)
- ATT TRé (taux réussite IC/IT)
- ATT TP (taux précision IC/IR)
- ATT TRa (taux rapidité IR/IT)

3) MEMOIRE DE CHIFFRES A L'ENVERS

- EMPENV IT(total items) = 11
- EMPENV IC (items corrects)
- EMPENV TRé (taux réussite IC/IT)
- Empan (le plus grand réalisé correct)

4) PM38

- PM IT(total items) = 60
- PM IR (items réalisés)
- PM IC (items corrects)
- PM TRé (taux réussite IC/IT)
- PM TP (taux précision IC/IR)
- PM TRa (taux rapidité IR/IT)

5) LOBROT = décision lexicale

- LOB IT(total items) = 36
- LOB IR (items réalisés)
- LOB IC (items corrects)
- LOB TRé (taux réussite IC/IT)
- LOB TP (taux précision IC/IR)
- LOB TRa (taux rapidité IR/IT)

6) BELEC = orthographe d'usage

- BEL IT(total items) = 70

- BEL IC (items corrects)
- BEL TRé (taux réussite IC/IT)

7) DICTEE DE MOTS

- DMirr. IT(total items) = 10
- DMirr. IC (items corrects)
- DMirr. TRé (taux réussite IC/IT)

- DMRég. IT(total items) = 10
- DMRég. IC (items corrects)
- DMRég. TRé (taux réussite IC/IT)

- DMLog. IT(total items) = 10
- DMLog. IC (items corrects)
- DMLog. TRé (taux réussite IC/IT)

8) ORG =orthographe grammaticale

- ORG IT(total items) = 40
- ORG IR (items réalisés)
- ORG IC (items corrects)
- ORG TRé (taux réussite IC/IT)
- ORG TP (taux précision IC/IR)
- ORG TRa (taux rapidité IR/IT)

9) ALPHABET

- ALP IT(total items) = 26
- ALP IR (items réalisés = position dans l'alphabet de la dernière lettre écrite)
- ALP IC (items corrects = nb de lettres correctement écrites dans l'ordre)
- ALP TRé (taux réussite IC/IT)
- ALP TP (taux précision IC/IR)
- ALP TRa (taux rapidité IR/IT)

Au final, calcul en colonne pour chaque exercice de : Moyenne, Ecart Type, Score Min, Score Max.

Au final, calcul en ligne pour chaque élève : pour l'ensemble des épreuves, nb items total (IT), nb items réalisés (IR), nb items corrects (IC), taux réussite global(IC/IT), taux précision global(IC/IR), taux rapidité global(IR/IT).

Age(mois)	N°Anonymat	PHONO IT	PHONO IR	PHONO IC	PHONO TRé	PHONO TP	PHONO TRa
193	A 2	62	34	33	53	97	55
196	A 3	62	30	29	47	97	48
217	A 5	62	62	58	94	94	100
200	A 6	62	35	35	56	100	56
200	A 7	62	23	21	34	91	37
220	A 8	62	58	51	82	88	94
202	A 9	62	39	38	61	97	63
197	A 11	62	29	28	45	97	47
196	A 12	62	50	47	76	94	81
203	A 14	62	41	40	65	98	66
208	A 15	62	57	53	85	93	92
200	A 16	62	53	44	71	83	85
189	A 18	62	22	22	35	100	35
207	A 19	62	54	51	82	94	87
212	A 20	62	34	34	55	100	55
203	B 21	62	45	45	73	100	73
208	B 22	62	43	40	65	93	69
192	B 23	62	31	31	50	100	50
193	B 24	62	37	36	58	97	60
208	B 26	62	45	42	68	93	73
216	B 27	62	42	38	61	90	68
205	B 28	62	32	31	50	97	52
216	B 29	62	41	41	66	100	66
201	B 30	62	31	27	44	87	50
200	C 32	62	50	44	71	88	81
202	C 33	62	28	26	42	93	45
194	C 34	62	44	42	68	95	71
201	C 35	62	48	45	73	94	77
201	C 36	62	21	21	34	100	34
189	C 37	62	27	22	35	81	44
196	C 38	62	35	32	52	91	56
195	C 39	62	50	48	77	96	81
201	C 40	62	38	38	61	100	61
207	C 42	62	62	60	97	97	100
197	C 43	62	39	38	61	97	63
190	C 44	62	32	30	48	94	52
202	C 45	62	38	37	60	97	61
204	C 46	62	34	34	55	100	55
200	C 47	62	35	34	55	97	56
209	C 48	62	46	40	65	87	74
197	C 49	62	23	23	37	100	37
198	C 50	62	35	33	53	94	56
214	C 51	62	17	17	27	100	27
205	C 52	62	28	28	45	100	45

Moyenne	38	36	59	95	62
Ecart Type	11	10	16	5	18
Score min	17	17	27	81	27
Score max	62	60	97	100	100

ATT IT	ATT IR	ATT IC	ATT Tré	ATT TP	ATT TRa
53	29	27	51	93	55
53	27	26	49	96	51
53	47	46	87	98	89
53	39	36	68	92	74
53	45	41	77	91	85
53	37	35	66	95	70
53	27	25	47	93	51
53	35	34	64	97	66
53	50	47	89	94	94
53	27	26	49	96	51
53	42	36	68	86	79
53	44	41	77	93	83
53	36	35	66	97	68
53	39	36	68	92	74
53	36	33	62	92	68
53	39	38	72	97	74
53	32	32	60	100	60
53	22	21	40	95	42
53	27	25	47	93	51
53	32	31	58	97	60
53	30	30	57	100	57
53	27	27	51	100	51
53	35	35	66	100	66
53	29	27	51	93	55
53	41	37	70	90	77
53	28	26	49	93	53
53	36	33	62	92	68
53	32	30	57	94	60
53	19	19	36	100	36
53	32	31	58	97	60
53	22	20	38	91	42
53	32	29	55	91	60
53	39	36	68	92	74
53	49	43	81	88	92
53	32	28	53	88	60
53	22	22	42	100	42
53	39	36	68	92	74
53	26	24	45	92	49
53	27	27	51	100	51
53	53	46	87	87	100
53	23	22	42	96	43
53	32	32	60	100	60
53	20	19	36	95	38
53	25	25	47	100	47
	32	31	59	94	63
	8	7	14	4	16
	19	18	36	86	36
	53	47	89	100	100

EMPENV IT	EMPENV IC	EMPENV Tré	empan
11	9	82	7
11	10	91	8
11	10	91	8
11	9	82	7
11	8	73	6
11	6	55	5
11	5	45	4
11	7	64	8
11	9	82	7
11	10	91	7
11	8	73	6
11	6	55	6
11	10	91	8
11	10	91	8
11	4	36	4
11	7	64	6
11	8	73	6
11	9	82	7
11	9	82	6
11	8	73	7
11	5	45	4
11	8	73	7
11	7	64	7
11	5	45	4
11	10	91	7
11	9	82	6
11	10	91	7
11	7	64	6
11	3	27	5
11	8	73	6
11	3	27	3
11	9	82	6
11	9	82	6
11	9	82	6
11	9	82	6
11	7	64	8
11	7	64	8
11	6	55	5
11	6	55	5
11	9	82	6
11	9	82	8
11	10	91	7
11	6	55	6
11	6	55	5
	8	70	6
	2	18	1
	3	27	3
	10	91	8

PM IT	PM IR	PM IC	PM TRé	PM TP	PM TRa
60	55	53	88	96	92
60	56	54	90	96	93
60	60	49	82	82	100
60	60	39	65	65	100
60	60	38	63	63	100
60	60	46	77	77	100
60	49	41	68	84	82
60	56	52	87	93	93
60	59	46	77	78	98
60	59	58	97	98	98
60	60	51	85	85	100
60	58	36	60	62	97
60	59	53	88	90	98
60	60	46	77	77	100
60	60	44	73	73	100
60	60	41	68	68	100
60	46	42	70	91	77
60	60	45	75	75	100
60	58	52	87	90	97
60	60	43	72	72	100
60	60	44	73	73	100
60	56	52	87	93	93
60	55	52	87	95	92
60	60	50	83	83	100
60	60	52	87	87	100
60	60	53	88	88	100
60	60	43	72	72	100
60	60	48	80	80	100
60	55	48	80	87	92
60	36	31	52	86	60
60	60	10	17	17	100
60	60	45	75	75	100
60	60	51	85	85	100
60	60	45	75	75	100
60	49	44	73	90	82
60	54	49	82	91	90
60	59	47	78	80	98
60	57	49	82	86	95
60	57	39	65	68	95
60	60	45	75	75	100
60	54	51	85	94	90
60	60	54	90	90	100
60	44	41	68	93	73
60	56	42	70	75	93
	57	46	76	81	95
	5	8	13	14	8
	36	10	17	17	60
	60	58	97	98	100

LOB IT	LOB IR	LOB IC	LOB TRé	LOB TP	LOB TRa
36	29	28	78	97	81
36	26	25	69	96	72
36	24	23	64	96	67
36	27	27	75	100	75
36	28	27	75	96	78
36	30	28	78	93	83
36	23	23	64	100	64
36	29	29	81	100	81
36	36	36	100	100	100
36	36	35	97	97	100
36	31	30	83	97	86
36	36	33	92	92	100
36	27	27	75	100	75
36	36	34	94	94	100
36	30	29	81	97	83
36	36	34	94	94	100
36	32	31	86	97	89
36	36	36	100	100	100
36	27	26	72	96	75
36	36	34	94	94	100
36	24	20	56	83	67
36	35	32	89	91	97
36	36	35	97	97	100
36	30	29	81	97	83
36	34	34	94	100	94
36	29	29	81	100	81
36	34	33	92	97	94
36	30	29	81	97	83
36	26	26	72	100	72
36	27	26	72	96	75
36	24	22	61	92	67
36	36	36	100	100	100
36	32	32	89	100	89
36	36	36	100	100	100
36	31	31	86	100	86
36	24	23	64	96	67
36	31	31	86	100	86
36	25	24	67	96	69
36	33	33	92	100	92
36	36	35	97	97	100
36	31	29	81	94	86
36	27	27	75	100	75
36	21	21	58	100	58
36	31	30	83	97	86
30	29	82	97	84	
4	4	12	3	12	
21	20	56	83	58	
36	36	100	100	100	

BEL IT	BEL IC	BEL TRé
70	51	73
70	60	86
70	68	97
70	59	84
70	55	79
70	54	77
70	56	80
70	58	83
70	69	99
70	60	86
70	55	79
70	55	79
70	59	84
70	57	81
70	53	76
70	60	86
70	60	86
70	53	76
70	45	64
70	60	86
70	46	66
70	53	76
70	60	86
70	51	73
70	51	73
70	57	81
70	62	89
70	54	77
70	55	79
70	58	83
70	39	56
70	64	91
70	64	91
70	64	91
70	56	80
70	48	69
70	52	74
70	50	71
70	66	94
70	65	93
70	48	69
70	60	86
70	54	77
70	43	61
	56	80
	7	9
	39	56
	69	99

DMlrr. IT	DMlrr. IC	DMlrr.TRé	DMRég. IT	DMRég. IC	DMRég.TRé
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	7	70	10	9	90
10	9	90	10	10	100
10	7	70	10	9	90
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	8	80	10	10	100
10	7	70	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	10	100	10	9	90
10	10	100	10	8	80
10	9	90	10	9	90
10	10	100	10	9	90
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	8	80	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	9	90
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	8	80	10	9	90
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	7	70	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	9	90
10	10	100	10	10	100
10	9	90	10	10	100
10	9	90	10	10	100

9	90
1	9
7	70
10	100

10	98
0	5
8	80
10	100

DMLog. IT	DMLog. IC	DMLog. TRé
10	8	80
10	9	90
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	9	90
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	9	90
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	8	80
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	9	90
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	10	100
10	9	90
10	96	
1	6	
8	80	
10	100	

ORG IT	ORG IR	ORG IC	ORG TRé	ORG TP	ORG TRa
40	23	16	40	70	58
40	27	24	60	89	68
40	40	35	88	88	100
40	34	33	83	97	85
40	29	26	65	90	73
40	24	19	48	79	60
40	32	27	68	84	80
40	29	25	63	86	73
40	40	35	88	88	100
40	30	26	65	87	75
40	28	23	58	82	70
40	30	20	50	67	75
40	26	23	58	88	65
40	28	24	60	86	70
40	24	21	53	88	60
40	40	32	80	80	100
40	40	34	85	85	100
40	40	30	75	75	100
40	37	27	68	73	93
40	40	28	70	70	100
40	29	17	43	59	73
40	37	30	75	81	93
40	38	30	75	79	95
40	30	22	55	73	75
40	31	25	63	81	78
40	24	21	53	88	60
40	37	36	90	97	93
40	40	22	55	55	100
40	26	24	60	92	65
40	23	16	40	70	58
40	17	11	28	65	43
40	40	35	88	88	100
40	39	34	85	87	98
40	40	35	88	88	100
40	23	21	53	91	58
40	24	21	53	88	60
40	28	20	50	71	70
40	23	19	48	83	58
40	40	35	88	88	100
40	40	31	78	78	100
40	23	16	40	70	58
40	37	33	83	89	93
40	23	21	53	91	58
40	30	21	53	70	75
	31	25	64	81	79
	7	7	16	10	17
	17	11	28	55	43
	40	36	90	97	100

ALP IT	ALP IR	ALP IC	ALP TRé	ALP TP	ALP TRa
26	26	26	100	100	100
26	24	24	92	100	92
26	26	26	100	100	100
26	21	20	77	95	81
26	16	16	62	100	62
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	24	24	92	100	92
26	16	16	62	100	62
26	19	18	69	95	73
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	25	96	96	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	22	22	85	100	85
26	23	23	88	100	88
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	26	26	100	100	100
26	24	24	92	100	92
26	26	26	100	100	100
26	18	18	69	100	69
26	19	18	69	95	73
26	23	23	88	100	88
26	20	20	77	100	77
26	26	26	100	100	100
26	21	21	81	100	81
26	12	12	46	100	46
26	26	26	100	100	100
26	26	25	96	96	100
26	26	26	100	100	100
26	26	25	96	96	100
26	26	26	100	100	100
26	26	24	92	92	100
26	17	17	65	100	65
26	26	26	100	100	100
	24	24	91	99	92
	4	4	14	2	14
	12	12	46	92	46
	26	26	100	100	100

Tot nb items	Total IR	Total IC	TRé global	TP global	Tra global
388	307	270	70	88	79
388	301	280	72	93	78
388	370	345	89	93	95
388	327	286	74	87	84
388	312	261	67	84	80
388	346	291	75	84	89
388	307	270	70	88	79
388	315	285	73	90	81
388	372	344	89	92	96
388	330	310	80	94	85
388	353	308	79	87	91
388	348	279	72	80	90
388	300	273	70	91	77
388	354	313	81	88	91
388	321	273	70	85	83
388	357	311	80	87	92
388	330	301	78	91	85
388	326	279	72	86	84
388	323	274	71	85	83
388	346	296	76	86	89
388	319	251	65	79	82
388	324	289	74	89	84
388	342	316	81	92	88
388	317	265	68	84	82
388	353	307	79	87	91
388	306	276	71	90	79
388	348	313	81	90	90
388	345	289	74	84	89
388	284	250	64	88	73
388	274	239	62	87	71
388	288	180	46	63	74
388	352	319	82	91	91
388	339	313	81	92	87
388	384	347	89	90	99
388	306	277	71	91	79
388	279	238	61	85	72
388	332	285	73	86	86
388	302	260	67	86	78
388	329	295	76	90	85
388	372	326	84	88	96
388	291	252	65	87	75
388	328	303	78	92	85
388	253	225	58	89	65
388	307	249	64	81	79
	325	284	73	87	84
	29	33	8	5	7
	253	180	46	63	65
	384	347	89	94	99

**ANNEXE 4.B : nb d'erreurs par graphie tous élèves
confondus et taux de réussite par graphie**

() : n° de la phrase où se situe le mot

1. GRAPHIES CONSISTANTES ACONTEXTUELLES

f	fusain (28)	<input type="text"/>	gr	gras (25)	<input type="text"/>
	café (32)	<input type="text"/>		gris (29)	<input type="text"/>
v	venin(34)	<input type="text"/>	tr	train (7)	<input type="text"/>
p	pâlot (19)	<input type="text"/>		quatre (14)	<input type="text"/>
	repas (11)	<input type="text"/>	pr	précis (10)	<input type="text"/>
b	bambou (9)	<input type="text"/>		comprimés (19))	<input type="text"/>
	boudin (25)	<input type="text"/>	br	chambre (18)	<input type="text"/>
d	guider (5)	<input type="text"/>		nombre (28)	<input type="text"/>
	délicat (6)	<input type="text"/>		total =	352/352 = 100%
t	taudis (18)	<input type="text"/>	on	cochon (17)	<input type="text"/>
	matin (1)	<input type="text"/>		guenon (13)	1 erreur
	total =	484/484 = 100%	ou	boudin (25)	<input type="text"/>
ch	chambre (18)	<input type="text"/>		bambou (9)	2 erreurs
	cochon (17)	<input type="text"/>	oi	quoi (21)	<input type="text"/>
gn	campagne (2)	<input type="text"/>		siamois (29)	1 erreur
	guignol (33)	3 erreurs		total =	260/264 = 98%
	total =	173/176 = 98%	Grand total =	1269/1276 = 99%	

2. GRAPHIES CONSISTANTES CONTEXTUELLES

<u>MOTS RARES</u>		<u>MOTS FREQUENTS</u>	
m/p,b		m/p,b	
	comprimés (19) 1 erreur		nombre (28) <input type="text"/>
	tampon (31) 1 erreur		chambre (18) <input type="text"/>
	bambou (9) 1 erreur		campagne (2) 1 erreur
gu/e,i		gu/e,i	
	guignol (33) 2 erreurs		guérir (31) 1 erreur
	guenon (13) 5 erreurs		guerre(35) <input type="text"/>
	guirlande (16) 8 erreurs		guider (5) 1 erreur
	total =	total =	261/264 = 99%
	246/264 = 93%		

GRAPHIES INCONSISTANTES CONTEXTUELLES

<u>MOTS RARES</u>		<u>MOTS FREQUENTS</u>	
1.1. Dominantes			
/s/e,i > s		/s/e,i > s	
	silex (36) 5 erreurs		singe (13) <input type="text"/>
	siamois (29) 9 erreurs		silence (38) 1 erreur
	séjour (9) <input type="text"/>		semaine (23) <input type="text"/>
/k/a,o > c		/k/a,o > c	
	cachalot (12) <input type="text"/>		camion (20) <input type="text"/>
	cagoule (23) <input type="text"/>		café (32) <input type="text"/>
	coliques (15) <input type="text"/>		cochon (17) <input type="text"/>

/

ǣ/ > in

bottin (32)	6 erreurs
boudin (25)	8 erreurs
venin (34)	3 erreurs
total =	365/396 = 92%

MOTS RARES

1.1. Minoritaires

/s/e,i > c

célieri (30)	10 erreurs
cigales (2)	3 erreurs
citerne (37)	3 erreurs

/k/a,o > qu

qualité (27)	5 erreurs
quotient (26)	12 erreurs
quotidien (3)	7 erreurs

/ǣ/ > ain

fusain (28)	17 erreurs
poulain (14)	11 erreurs
étain (21)	10 erreurs
total =	318/396 = 80.5%

/ǣ/ > in

matin (1)	<input type="text"/>
lapin (36)	<input type="text"/>
sapin (16)	<input type="text"/>

total = 395/396 = 99.7%

MOTS FREQUENTS

/s/e,i > c

ciel (4)	<input type="text"/>
cirque (11)	<input type="text"/>
cerises (15)	<input type="text"/>

/k/a,o > qu

quatre (14)	<input type="text"/>
quart (7)	<input type="text"/>
quoi (21)	<input type="text"/>

/ǣ/ > ain

copain (24)	3 erreurs
bain (38)	<input type="text"/>
train (7)	<input type="text"/>

total = 393/396 = 99%

4. GRAPHIES DERIVABLES PAR LA MORPHOLOGIE

MOTS RARES

1.2. Dérivables

s	siamois (29)	21 erreurs
	précis (10)	8 erreurs
	exquis (22)	22 erreurs
t	délicat (6)	4 erreurs
	maudit (36)	5 erreurs
	pâlot (19)	1 erreur
total =	203/264 = 77%	

MOTS FREQUENTS

s	gras (25)	<input type="text"/>
	gris (29)	<input type="text"/>
	épais (4)	5 erreurs
t	haut (26)	<input type="text"/>
	idiot (26)	<input type="text"/>
	interdit (20)	3 erreurs

total = 256/264 = 97%

MOTS RARES

1.3. Indérivables ou peu dérivables

s	taudis (18)	21 erreurs
	velours (6)	35 erreurs
	torticolis (24)	26 erreurs
t	dégât (35)	7 erreurs
	délit (27)	10 erreurs
	cachalot (12)	5 erreurs
total =	160/264 = 60.6%	

MOTS FREQUENTS

s	jus (1)	<input type="text"/>
	lilas (8)	17 erreurs
	repas (11)	<input type="text"/>
t	mot (17)	1 erreur
	haricot (22)	7 erreurs
	appétit (30)	4 erreurs

total = 235/264 = 89%

ANNEXE 5 : taux de réussite (TR), tous élèves confondus, pour les 40 mots, en AI (1ère et 2ème PROD) et en AE (Dictée)

Mots	Moy. de la fréq des bigr du mot	TR 1ère PROD	TR 2ème PROD	TR dictée
Reichstag	5077	28%	36%	53%
Dachau	6894	57%	74%	88%
Himmler	6957	66%	65%	84%
Nuremberg	7976	68%	78%	81%
Goebbels	1965	12%		67%
Diktat	3428	78%		79%
Chamberlain	9634	61%		65%
Daladier	9120	91%		91%
Maginot	6112	72%		84%
Hiroshima	4053	69%		86%
Nagasaki	2593	44%		63%
Midway	922	89%		86%
Auschwitz	4450	37%	49%	52%
Ravensbrück	5550	44%		64%
Chelmno	4124	50%	74%	60%
Struthof	3486	36%		39%
Belzec	2660	67%	74%	83%
Shoah	639	77%		67%
Wannsee	8914	51%		44%
Einsatzgruppen	3295	22%		57%
Shanghai	7455	33%	43%	51%
Pekin	1724	100%	100%	100%
Puxi	701	95%		81%
Pudong	5818	90%		93%
Yangshan	6628	70%		77%
Yangzi	7569	85%	50%	33%
Beijing	3247	52%	73%	72%
Shenzhen	7042	24%		31%
Han	1438	93%		95%
Guangzhou	5564	10%	75%	36%
Sun yat sen	3855	84%		78%
Guomindang	8477	38%		38%
Mandchourie	14814	38%		41%
Tienanmen	13277	57%		71%
Deng Xiaoping	9468	53%		51%
Khrouchtchev	7793	18%		33%
Miterrand	12199	21%		23%
Maastricht	7002	38%		55%
Mauroy	9984	83%		41%
Cohn Bendit	9772	70%		57%

ANNEXE 6.A. : productions de JOHN, à l'épreuve d'orthographe lexicale (BELEC)

Mots	PRODUCTION	Mots	PRODUCTION
matin	1	quoi	1
jus	1	étain	éteint
cigales	cigalles	haricot	1
campagne	1	exquis	exquit
quotidien	cotidient	semaine	1
épais	épait	cagoule	1
ciel	1	copain	1
guider	guidée	torticolis	torticoli
délicat	1	boudin	1
velours	velour	gras	1
train	1	idiot	1
quart	1	quotient	cotient
lilas	1	haut	1
bambou	1	qualité	calité
séjour	1	délit	1
précis	precit	nombre	1
repas	1	fusain	fusin
cirque	1	gris	1
cachalot	cachalo	siamois	siamoi
singe	1	céleri	sellery
guenon	gueneint	appétit	1
poulain	1	guérir	1
quatre	1	tampon	1
cerises	cerise	café	1
coliques	colique	bottin	beautin
sapin	1	guignol	1
guirlande	1	venin	1
cochon	1	guerre	1
mot	1	dégât	1
chambre	1	maudit	1
taudis	tôdit	silex	cilexe
pâlot	paleau	lapin	1
comprimés	comprimmé	citerne	1
camion	cammion	bain	1
interdit	1	silence	1

Total RC = 46**% RC = 66%**

ANNEXE 6.B. : productions de JOHN, pour les 40 mots, en AI (1ère et 2ème PROD) et en AE (Dictée)

Mots	1ère PROD (TR 44%)	2ème PROD (TR 20%)	3 ème PROD	4ème PROD	Dictée (TR 70%)
Reichstag	Reichtag	Reichtag			1
Dachau	Dageau	/	/		1
Himmler		1 /			1
Nuremberg		1	1		1
Goebbels	Gobels				1
Diktat	Dicktat				1
Chamberlain		1			Chamberlin
Daladier	/				1
Maginot	/				1
Hiroshima	/				1
Nagasaki	Nawasaki				1
Midway		1			1
Auschwitz	Auswits	Auschwits			1
Ravensbrück	/				1
Chelmno	/	/			Shelno
Struthof	Strutof				1
Belzec	/	/			Belzeck
Shoah	Shoa				1
Wannsee	/				Vanze
Einsatzgruppen	Einza				1
Shanghai	Shangai		1 Shanghai	Shangai	Shangai
Pékin		1 /			1
Puxi		1			1
Pudong		1			1
Yangshan		1			1
Yangzi	/	/			Yang see
Beijing	/	Beinjen			Beijin
Shenzhen	Shenzen				Shenzen
Han		1			1
Guangzhou	/	/			Guangzou
Sun yat sen	Se yat san				1
Guomindang	/				Guamintang
Mandchourie	Tsaouri				1
Tienanmen	/				1
Deng Xiaoping		1			1
Khrouchtchev	/				1
Mitterrand	Mitterand				1
Maastricht	Maastrich				1
Mauroy	/				Mauroie
Cohn Bendit	/				Conbendite

Titre : Apprentissage de l'orthographe lexicale chez des adolescents.

Résumé :

L'objectif de ce travail est d'étudier l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles chez des élèves de 1^{ère} dont nous avons évalué préalablement les capacités cognitives et linguistiques. Cet apprentissage est abordé de manière d'abord implicite puis explicite. Deux questions sont envisagées. La première a trait aux capacités cognitives ou linguistiques individuelles qui favorisent ou au contraire gênent l'apprentissage ; la seconde aborde la question des déterminants de la difficulté de mémorisation et de récupération de mots nouveaux. L'analyse des résultats met en lumière la complémentarité des deux modes d'apprentissage et montre que les performances sont liées à la qualité du lexique orthographique mais varient aussi en fonction des caractéristiques lexicales et infra-lexicales du matériel linguistique étudié.

Mots-clés : orthographe lexicale, apprentissage implicite et explicite, adolescents, facteurs cognitifs et linguistiques.

Abstract:

The aim of this study is to investigate the acquisition of new orthographic word forms among students attending the French "classe de Première" (2 years before entering university). They were assessed on their cognitive and linguistic skills prior to the beginning of the study. We were concerned, first with implicit and then explicit learning. Two issues were considered: on the one hand, individual language or cognitive abilities facilitating or hindering the learning process and, on the other, the factors that make it difficult to memorize and retrieve new words. Results highlight the complementarity of these two learning strategies and show that performance is related to the quality of orthographic lexicon but also varies with infra-lexical and lexical characteristics of the linguistic material studied.

Key-words: spelling, implicit and explicit learning, teenagers, cognitive and linguistic skills.

Nombre de pages : 123 (dont 33 pages d'annexes)

Nombre de références bibliographiques : 95