



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

UNIVERSITE DE LORRAINE

FACULTE DE MEDECINE



FACULTÉ DE MÉDECINE
NANCY

DEPARTEMENT D'ORTHOPHONIE DE LORRAINE

Année Universitaire 2013/2014

Mémoire de recherche

Présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie

Par

Marion CHAUFOURNAIS et Alice KOQUERT

L'UTILISATION DES LOGICIELS DE COMPENSATION DE TYPE LECTEUR DE
DOCUMENTS :

LA FONCTION DE RETOUR VOCAL DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'EXPRESSION ECRITE
D'ADOLESCENTS PORTEURS DE TROUBLES SPECIFIQUES DU LANGAGE ECRIT.

Soutenu le lundi 23 juin 2014

Jury :

Monsieur le Professeur E. RAFFO, Professeur de pédiatrie, Président du Jury

Mmes M-P. THIERCY et O. SANDEVOIR, orthophonistes, Directrices du mémoire

Madame le Docteur A. HECK, médecin de l'Education Nationale, Assesseur



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

UNIVERSITE DE LORRAINE

FACULTE DE MEDECINE



FACULTE DE MEDECINE
NANCY

DEPARTEMENT D'ORTHOPHONIE DE LORRAINE

Année Universitaire 2013/2014

Mémoire de recherche

Présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie

Par

Marion CHAUFOURNAIS et Alice KOQUERT

L'UTILISATION DES LOGICIELS DE COMPENSATION DE TYPE LECTEUR DE
DOCUMENTS :

LA FONCTION DE RETOUR VOCAL DANS LA PRISE EN CHARGE DE L'EXPRESSION ECRITE
D'ADOLESCENTS PORTEURS DE TROUBLES SPECIFIQUES DU LANGAGE ECRIT.

Soutenu le lundi 23 juin 2014

Jury :

Monsieur le Professeur E. RAFFO, Professeur de pédiatrie, Président du Jury

Mmes M-P. THIERCY et O. SANDEVOIR, orthophonistes, Directrices du mémoire

Madame le Docteur A. HECK, médecin de l'Education Nationale, Assesseur

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Monsieur le Professeur Emmanuel RAFFO pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider notre jury ainsi que Madame le Docteur HECK pour avoir accepté d'en faire partie et pour ses conseils avisés.

Nous remercions également Mesdames Marie-Pierre THIERCY et Olivia SANDEVOIR, orthophonistes à l'Institut Régional de Réadaptation de Flavigny-sur-Moselle pour leur accompagnement, leur disponibilité et leurs précieux conseils tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nous souhaitons également remercier Mesdames Frédérique BERNARD, Brigitte BOCHET, Aurélie COMMENVILLE et Christine MAEDER pour leur confiance, leur intérêt pour nos recherches, leurs précieux conseils et pour nous avoir permis de réaliser notre expérimentations au sein de leurs cabinets.

Un grand merci aux enfants qui ont participé à ce projet avec enthousiasme et application.

Nous remercions nos familles pour nous avoir soutenues, pour leur présence et pour avoir cru en nous, qu'importe les difficultés.

Merci à la promotion 2010-2014 du centre de formation en orthophonie de Lorraine, nos futurs collègues pour ces quatre années riches en émotions et en insouciance estudiantine.

Nous remercions nos amis et particulièrement nos colocataires pour nous avoir supportées avec patience et humour.

Nous tenons à remercier Mlle Claire GUIBORAT, secrétaire du centre de formation en orthophonie de Nancy pour sa disponibilité, sa patience et ses précieux renseignements.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	3
1 LE LANGAGE ECRIT	4
1.1 Approches théoriques et modèles de conceptualisation de l'écriture	4
1.1.1 Généralités sur les approches théoriques.....	4
1.1.2 Introduction à la linguistique	5
1.2 L'acquisition de la lecture.....	6
1.2.1 L'apport du langage oral	6
1.2.2 Les prérequis à la lecture.....	6
1.2.3 Modèles d'acquisition de la lecture	7
1.2.4 Le modèle à deux voies : la lecture compétente	8
1.3 L'acquisition de l'orthographe	10
1.3.1 Le système orthographique français	10
1.3.2 Qu'est-ce que l'orthographe ?.....	11
1.3.3 L'apprentissage de l'orthographe	11
1.3.4 Modèles d'acquisition de l'orthographe	13
1.3.5 Le scripteur expert : modèle à deux voies.....	14
1.4 Les troubles spécifiques en langage écrit	15
1.4.1 Généralités et définitions :	15
1.4.2 Troubles de la lecture	18
1.4.3 Les troubles de l'orthographe	20
1.4.4 Classification des erreurs de transcription	20
1.5 La rééducation de la dyslexie - dysorthographe	21
1.5.1 Rééducation des dyslexies-dysorthographies dysphonétiques	22
1.5.2 Rééducation des dyslexies – dysorthographies dyséidétiques.....	22

2	RECONNAISSANCE DU HANDICAP	23
2.1	Contexte historique.....	23
2.1.1	<i>La loi du 11 février 2005</i>	<i>23</i>
2.1.2	<i>La notion de handicap dans les troubles spécifiques du langage écrit</i>	<i>24</i>
2.1.3	<i>La MDPH.....</i>	<i>24</i>
2.2	Les modalités de scolarisation des enfants porteurs de troubles du LE	25
2.2.1	<i>Le Projet d'Accueil Individualisé.....</i>	<i>25</i>
2.2.2	<i>Le Projet Personnalisé de Scolarisation.....</i>	<i>25</i>
2.2.3	<i>Les aménagements des examens</i>	<i>28</i>
3	L'OUTIL INFORMATIQUE ET LES LOGICIELS DE COMPENSATION	28
3.1	Usage de l'ordinateur et adaptation du traitement de texte.	30
3.2	Les Outils pour la lecture	31
3.2.1	<i>La numérisation de documents par reconnaissance optique de caractères .</i>	<i>31</i>
3.2.2	<i>La lecture de documents numériques par synthèse vocale.....</i>	<i>32</i>
3.2.3	<i>L'apprentissage de leçons par conversion du texte en fichier son.....</i>	<i>33</i>
3.2.4	<i>Amélioration des supports visuels.....</i>	<i>34</i>
3.3	Les outils pour la transcription	35
3.3.1	<i>Des logiciels de retour vocal (écho de la frappe, rétroaction vocale).....</i>	<i>35</i>
3.3.2	<i>Le prédicteur de mots.....</i>	<i>36</i>
3.3.3	<i>La dictée vocale.....</i>	<i>37</i>
3.3.4	<i>Le correcteur d'orthographe.....</i>	<i>38</i>
3.4	Étude plus approfondie d'un lecteur de document : Le logiciel Balabolka	39
3.4.1	<i>Synthèse vocale</i>	<i>40</i>
3.4.2	<i>Convertisseur MP3.....</i>	<i>40</i>
3.4.3	<i>Retour vocal en production écrite</i>	<i>40</i>
3.4.4	<i>Correcteur d'orthographe.....</i>	<i>41</i>
3.4.5	<i>Langues étrangères</i>	<i>41</i>

3.4.6	<i>Particularités de la langue française et rappel linguistique</i>	42
METHODOLOGIE		44
1	BUT DE L'ETUDE REALISEE	45
1.1	<i>Problématique</i>	45
1.2	<i>Hypothèses</i>	46
2	METHODES ET MOYENS	46
2.1	<i>Population</i>	47
2.1.1	<i>Critères de sélection</i>	47
2.1.2	<i>Description de la population</i>	48
2.2	<i>Protocole</i>	50
2.2.1	<i>Choix des tests</i>	50
2.2.2	<i>Construction du protocole d'exercices</i>	53
2.2.3	<i>Présentation du protocole</i>	54
2.2.4	<i>Le post-test</i>	58
RESULTATS, ANALYSE ET DISCUSSION		59
1	RESULTATS ET ANALYSE DES DONNEES QUANTITATIVES	60
1.1	<i>Chronosdictées</i>	60
1.1.1	<i>Performances en orthographe phonétique</i>	60
1.1.2	<i>Performances en orthographe lexicale</i>	63
1.1.3	<i>Performances en orthographe morphosyntaxique</i>	66
1.2	<i>Performances dans la production libre</i>	68
1.2.1	<i>Le temps et la longueur des productions</i>	68
1.2.2	<i>Qualité des productions</i>	70
1.2.3	<i>Qualité de l'orthographe</i>	71

2	VALIDATION DES HYPOTHESES ET ANALYSE DES RESULTATS	72
2.1	Hypothèse 1	72
2.2	Hypothèse 2	73
2.3	Hypothèse 3	73
2.4	Hypothèse 4	74
2.5	Remarques.....	75
2.6	Limites de notre étude:	75
2.6.1	<i>Facteurs spécifiques à notre population.....</i>	<i>75</i>
2.6.2	<i>Facteurs spécifiques à la réalisation des expérimentations.....</i>	<i>76</i>
2.6.3	<i>Les productions libres.....</i>	<i>76</i>
2.6.4	<i>Le logiciel Balabolka.....</i>	<i>77</i>
2.7	Perspectives et pistes de recherche	77
	CONCLUSION.....	79
	BIBLIOGRAPHIE	81
	ANNEXES	85

INTRODUCTION

Selon le décret du 2 mai 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'orthophonie, l'orthophoniste est habilité à accomplir des actes de rééducation des troubles du langage écrit. Cela concerne une grande part des enfants et adolescents suivis en rééducation orthophonique. Avec l'essor du numérique, l'outil informatique est de plus en plus utilisé en rééducation.

Lors de nos études au centre de formation en orthophonie de Lorraine, des cours nous ont été dispensés sur les outils numériques de compensation. Ces matériels de rééducation et de réadaptation sont en pleine expansion dans les champs d'application de l'orthophonie.

Cependant nous nous sommes aperçues à la suite de la lecture du mémoire de DELAMARE portant sur la Dyslexie/Dysorthographe et le handicap scolaire que peu d'orthophonistes étaient informés des différents outils qui pouvaient être proposés à leurs patients.

Nous nous sommes demandé ce que la mise en place d'un logiciel pouvait apporter à un élève en difficulté en termes d'amélioration des productions écrites au niveau de l'orthographe et de l'intérêt pour l'écrit.

Nous avons ensuite limité notre réflexion à un logiciel en particulier: le logiciel Balabolka qui présente l'avantage d'être un graticiel. Cet outil est avant tout un lecteur de documents dans lequel il suffit d'insérer un texte pour que la voix de synthèse le lise.

Nous avons voulu nous concentrer sur sa fonction de retour vocal à l'écriture permettant au patient d'avoir un feedback auditif de ce qu'il vient d'écrire. Pour un adolescent qui habituellement ne relit pas ce qu'il écrit, il est intéressant qu'il mette en place des autocorrections afin de rendre ses productions plus lisibles.

Ces différentes réflexions nous ont amenées au questionnement suivant : l'utilisation des logiciels de compensation de type retour vocal améliore-t-elle l'expression écrite d'un enfant porteur de troubles spécifiques du langage écrit en termes d'orthographe, de longueur et de structure des productions?

Pour répondre à cette problématique, nous synthétiserons tout d'abord les données de la littérature à propos de l'acquisition de l'orthographe, de ses troubles et de la rééducation qui en découle. Puis nous étudierons les instances et les démarches permettant la

reconnaissance du handicap. Par la suite nous exposerons les adaptations permises par l'outil informatique ainsi que les différents logiciels de compensation.

Pour que l'utilisation du retour vocal soit efficace, nous nous sommes demandé comment l'aider à se servir du logiciel et voir si, bien entraînée, l'utilisation du logiciel permettait une amélioration plus importante des productions de l'adolescent. Nous avons pour cela élaboré un protocole d'expérimentation composé d'un pré-test, de plusieurs séances d'exercices et d'un post-test pour évaluer les apports. Nous détaillerons ce protocole en deuxième partie. Enfin, nous analyserons les données recueillies grâce aux résultats obtenus lors nos expérimentations, nous les confronterons à nos hypothèses de travail et nous établirons les limites et les perspectives de notre étude.

PARTIE THEORIQUE

1 LE LANGAGE ECRIT

Pour comprendre les difficultés éprouvées par un enfant porteur de troubles spécifiques du langage écrit, il faut pouvoir analyser où se situent ses difficultés dans l'acquisition, le développement et le fonctionnement du langage écrit sur le versant de la lecture et de l'orthographe.

1.1 Approches théoriques et modèles de conceptualisation de l'écriture

1.1.1 Généralités sur les approches théoriques

Avant d'aborder la conceptualisation du langage écrit, nous allons décrire les principales caractéristiques des courants théoriques afin de recontextualiser les différentes études qui serviront à étayer ces données théoriques.

1.1.1.1 *Les sciences sociales*

Les sciences sociales constituent un ensemble de disciplines scientifiques étudiant les aspects sociaux des diverses réalités humaines. Elles se basent sur l'importance des interactions sociales dans l'apprentissage et le développement des connaissances. Selon ce courant théorique, le développement du langage se ferait par imitation au sein d'une communauté. Il serait à étudier dans un contexte plus large en considérant le contexte social et physique dans lequel il est observé, l'individu et son entourage sans tenir compte des mécanismes cognitifs sous-tendant ces comportements.

Les sciences sociales rendent compte de plusieurs théories :

- la théorie sociolinguistique dans laquelle le langage oral et son contexte d'apprentissage constituent la base des habiletés en langage écrit,
- la théorie socioculturelle qui met l'accent sur l'influence de la culture d'une communauté,
- le socioconstructivisme avec la notion de « zone proximale de développement » : on considère que les apprentissages se font en interaction avec les adultes et le milieu environnant,
- la théorie de l'apprentissage social mettant en avant l'observation de modèles pour apprendre.

1.1.1.2 Les sciences cognitives

Les sciences cognitives regroupent un ensemble de disciplines scientifiques variées (neurosciences, linguistique, anthropologie, psychologie...). Elles décrivent, expliquent et simulent les principales dispositions et capacités de l'esprit humain : le langage, le raisonnement, les perceptions, la coordination motrice et d'autres capacités de planification entre autres. Elles ont été fortement marquées par le développement formel de l'information et de l'imagerie médicale (IRM) qui apportent des informations ou des révélations quant au fonctionnement cérébral correspondant à certains comportements alors que celui-ci devait auparavant être supputé.

Les sciences cognitives proposent 3 modèles de théories :

- les théories développementales basées sur des données empiriques permettant de définir les stades d'acquisition du langage écrit,
- les théories du traitement de l'information qui proposent une architecture fonctionnelle reposant sur deux types de procédures (l'assemblage et l'adressage)
- les théories constructivistes où l'enfant, de par ses expériences, est le constructeur actif de ses apprentissages.

1.1.2 Introduction à la linguistique

La linguistique cherche à comprendre le fonctionnement des langues et les processus du langage. Elle se situe au carrefour de plusieurs champs d'études et selon Ferdinand de SAUSSURE, linguiste suisse et « père » de la linguistique moderne, elle est une « science qui a pour objet la langue envisagée en elle-même et pour elle-même. ». La langue est donc considérée comme objet d'analyse et de description scientifique neutre hors du contexte social, des valeurs personnelles associées à la perception d'une langue ou d'une population et qui apportent souvent des jugements de valeur.

La linguistique se divise traditionnellement en domaines distincts d'étude plus ou moins indépendants :

- Phonétique : Etude des modes de production et de réception des sons de la langue (phonèmes) et plus particulièrement des processus physiologiques de la parole, des organes phonatoires et des composantes acoustiques des sons.
- Phonologie : Etude de l'organisation, de la structuration des phonèmes (phonématique) et des faits suprasegmentaux (prosodie) dans la parole sur le plan fonctionnel, dans leur fonction de communication linguistique

- Morphologie : Etude des règles de la structure interne des mots (règles de formation des mots par combinaison de morphèmes, phénomènes d'affixation, nombre, genre, temps, personne, etc.)
- Syntaxe : Etude des règles de combinaison des unités linguistiques dans un énoncé (ordre des mots, construction de phrases)
- Sémantique : Etude des éléments significatifs et de leur organisation dans un système linguistique ainsi que leur interprétation : étude du langage considéré du point de vue du sens
- Pragmatique : Etude de l'interprétation des aspects non linguistiques et procéduraux des actes d'énonciation, dans le discours.

1.2 L'acquisition de la lecture

Pour appréhender au mieux les troubles de type dyslexique ou dysorthographique, il est nécessaire de comprendre les mécanismes de la lecture et de l'écriture.

1.2.1 L'apport du langage oral

Le langage oral va servir de point d'appui à la langue écrite. L'architecture sera là sans qu'il y ait eu d'enseignement mais seulement l'apprentissage par bain de langage à travers des situations naturelles, une immersion dans un milieu « parlant » suffira pour comprendre et parler même de manière inexacte. On a aussi constaté que l'apprentissage du langage écrit était largement dépendant des compétences orales préexistantes.

L'enfant qui aborde l'apprentissage scolaire du langage écrit entre 5 et 6 ans possède déjà les compétences cognitives de base appelées prérequis ainsi que des capacités langagières qu'il a développées tant en compréhension qu'en l'expression. La maîtrise de ces prérequis avant l'apprentissage de la lecture laisse présager de la réussite ultérieure de l'enfant dans ce domaine.

1.2.2 Les prérequis à la lecture

Nous présentons ici les principales compétences cognitives de base :

- L'intérêt porté à l'écrit par l'enfant (conscience de l'écrit)
- Les capacités langagières (articulation, parole, lexique, dénomination rapide, syntaxe, morphosyntaxe)

- La conscience phonologique
- Les habiletés périphériques (traitement visuel, auditif, motricité)
- Les habiletés cognitives (fonctions exécutives, attention, mémoire)

L'entrée dans le langage écrit, contrairement au langage oral, nécessite un enseignement formel spécifique. Celui-ci sera, la plupart du temps, dispensé de manière implicite ou explicite, par l'adulte (enseignant ou parent). L'enseignement spécifique consiste à transmettre des « clés » pour comprendre le code opaque de la langue française avec ses 36 sons (ou phonèmes) qu'il faut transcrire avec 26 lettres. La simple correspondance d'une lettre à un phonème ne suffit donc pas : certains phonèmes sont représentés par une combinaison de lettres (graphèmes), ou peuvent être transcrits de différentes façons ; de plus, certaines lettres ont une valeur phonique différente suivant leur contexte.

La lecture comme activité cognitive a pour objectif la compréhension du message écrit. Pour y parvenir, il est nécessaire de mettre en place deux processus de traitement des mots écrits qui sont complémentaires :

- l'identification des mots écrits comprenant l'identification des mots inconnus et la reconnaissance des mots connus,
- l'accès au sens grâce aux connaissances langagières (sémantiques, morphologiques, syntaxiques, pragmatiques...).

1.2.3 Modèles d'acquisition de la lecture

Les modèles d'acquisition de la lecture présentent plusieurs caractéristiques. D'abord ils postulent que le développement du comportement de lecture se produit selon un certain ordre et que les changements observables au cours du développement sont qualitatifs plutôt que quantitatifs. Ensuite, ils établissent que la lecture et l'écriture entretiennent des relations de complémentarité.

1.2.3.1 Modèle de FRITH

FRITH (1985) a théorisé un modèle de développement (souvent cité comme référence), dans lequel il décrit trois grandes étapes de la reconnaissance des mots écrits par l'apprenti lecteur :

- le stade logographique qui permet à l'enfant de reconnaître la forme globale de quelques mots grâce à certains indices saillants pertinents (forme, couleur, typographie) ;

- le stade alphabétique caractérisé par l'analyse de ce qui est écrit en décodant les graphèmes les uns après les autres au moyen de correspondances grapho-phonémiques
- le stade orthographique où l'enfant est à l'étape supérieure de reconnaissance de mots sans avoir à faire un traitement visuel global ni une analyse grapho-phonémique mais plutôt en reconnaissant immédiatement les unités orthographiques correspondant aux morphèmes lexicaux et grammaticaux.

Pour FRITH, ces étapes sont successives et chacune se base sur les acquis antérieurs.

D'après les différents modèles de développement, on considère qu'à 4 ans, on est non-lecteur, qu'à 5 ans, on est apprenti-lecteur et qu'à 8 ans, on est lecteur expert car on a acquis l'automatisme, la rapidité et l'accès à la signification.

1.2.4 Le modèle à deux voies : la lecture compétente

Les dispositions cognitives de l'élève à savoir ses capacités intellectuelles, ses habiletés métalinguistiques et grapho-motrices ainsi que ses connaissances du monde et du langage ont évidemment une grande influence sur son passage d'apprenti lecteur-scripteur à celui de lecteur-scripteur expert.

Le lecteur expert possède les compétences suffisantes pour identifier des mots déjà connus et déchiffrer des mots nouveaux. Il utilisera selon la situation l'une ou l'autre des deux voies d'identification des mots écrits :

1.2.4.1 La voie d'assemblage ou voie indirecte

Elle se caractérise par la conversion des graphèmes en phonèmes que l'on assemble afin d'obtenir la forme phonologique du mot. Elle permet de déchiffrer de nouveaux mots et des pseudo-mots. Elle ne peut pas traiter les mots irréguliers ni distinguer les homophones entre eux. Ce système de conversion grapho-phonémique (CGP) est constitué d'une étape de segmentation graphémique, d'une étape de traduction des segments analysés en leurs correspondants phonémiques (mise en action de la mémoire de travail pour stocker) puis de l'assemblage séquentiel.

1.2.4.2 La voie d'adressage ou voie directe

Elle donne accès directement à la forme phonologique du mot ainsi qu'aux informations sémantiques. Le mot est reconnu globalement. Elle permet une lecture rapide et est indispensable à la lecture des mots irréguliers. En revanche, elle ne peut traiter que les mots

appris auparavant. Les mots sont analysés au niveau acoustique et les informations analysées parviennent au lexique phonologique d'entrée avec une activation des formes phonologiques stockées (lexique orthographique interne).

Le lecteur expert maîtrise les deux procédures et passe de l'une à l'autre en fonction du matériel linguistique à traiter, selon qu'il se trouve face à un mot connu ou non.

Il existe un lien étroit entre lecture et orthographe, les stratégies utilisées en lecture et en écriture s'appuient l'une sur l'autre. Il en résulte qu'apprendre à orthographier un mot exige une conscience phonétique plus qu'explicite. De plus, l'orthographe dans les situations habituelles de production écrite implique la lecture. En effet, la production écrite étant généralement en partie contrôlée visuellement, le sujet est constamment engagé dans une activité de lecture des mots qu'il est en train d'écrire ou qu'il vient de terminer.

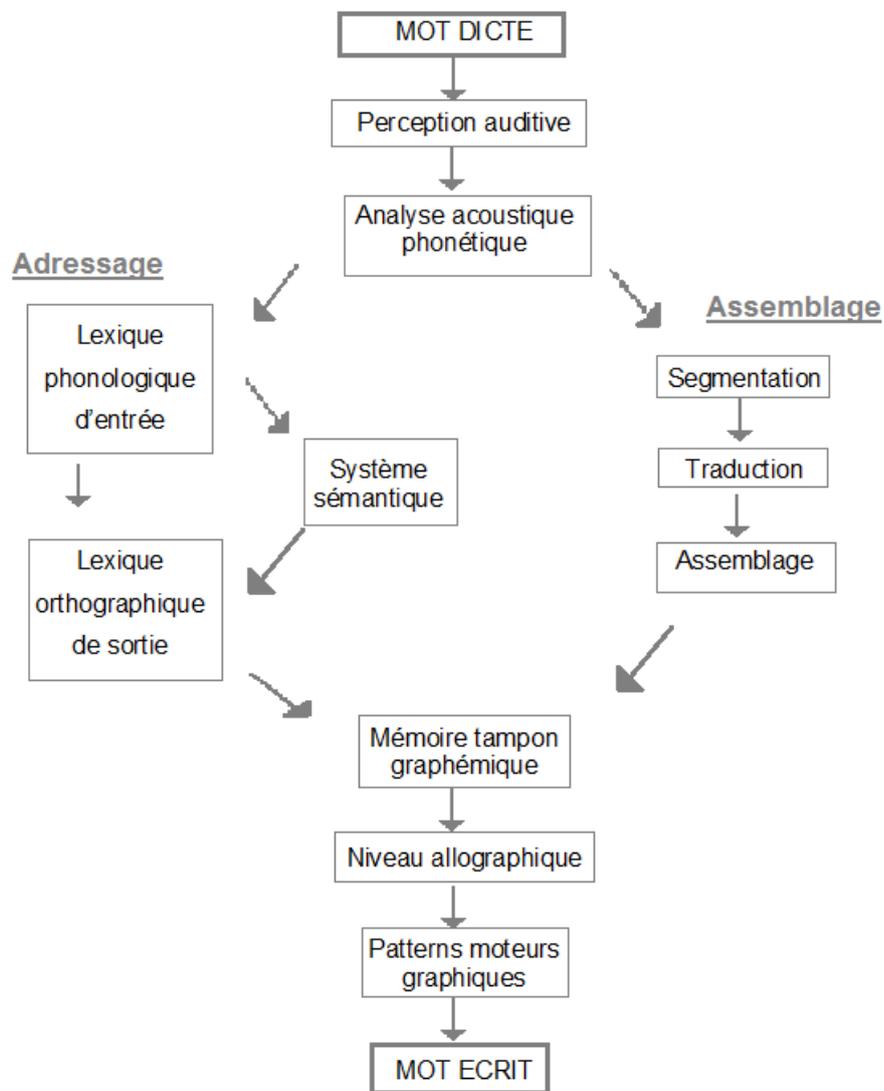


Figure 1 : Modèle à deux voies de lecture

1.3 L'acquisition de l'orthographe

1.3.1 Le système orthographique français

Les caractéristiques de la langue ont un impact sur le développement de la lecture et de l'écriture puisque l'apprentissage de la langue écrite relève aussi de facteurs propres à chaque langue.

Le système d'écriture français reste complexe surtout au niveau orthographique. Un système alphabétique est un système régulier avec une lettre équivalente à un phonème. Un phonème est une unité linguistique, distinctive, non porteuse de sens et abstraite et un graphème se définit comme la plus petite unité distinctive de la chaîne écrite.

Le principe de base d'un système alphabétique serait donc d'associer une unité linguistique (le son) à une unité graphique (la lettre). Cependant, ce n'est pas le cas avec le système français car un phonème peut être transcrit par plusieurs graphèmes comme un graphème peut avoir plusieurs correspondances phonétiques. Ainsi dans la langue écrite française, 36 phonèmes sont transcrits par environ 130 graphèmes.

Pour CATACH, le système est complexe mais régulier, cohérent et structuré, c'est un plurisystème : le système phonogrammique selon lequel les unités notent les unités de l'oral, le système morphogrammique selon lequel les unités de l'écrit donnent des informations grammaticales et lexicales (morphologie flexionnelle et dérivationnelle) et enfin le système logogrammique selon lequel les unités de l'écrit permettent de distinguer les mots homophones.

Le français écrit est un système alphabétique mais inconsistant car les écritures servent à coder du sens selon deux principes : en s'inscrivant dans un principe phonographique, on va coder des phonèmes et donc du son alors qu'en s'inscrivant dans un principe sémiographique, on va coder du sens par rapport aux morphèmes où la forme graphique est mise en lien avec le sens. Par conséquent, les enfants français ne peuvent se contenter de connaître le code minimal soit les correspondances phonèmes/graphèmes, ils doivent se munir de connaissances lexicales et morphologiques.

La langue française n'est pas transparente et la relation entre formes et significations est arbitraire. Il faut donc que l'enfant sache identifier et connaître les formes sonores ainsi que les lettres.

1.3.2 Qu'est-ce que l'orthographe ?

Selon le dictionnaire d'orthophonie, l'orthographe est une manière, considérée comme seule correcte, d'écrire les mots propres à une communauté linguistique donnée. C'est donc une invention humaine servant à retranscrire l'expression orale.

Selon JAFFRE et FAYOL (1997), d'un point de vue psycholinguistique, l'orthographe est une convention graphique et sociale qui reflète à la fois le système d'écriture et les contraintes spécifiques comme les facteurs linguistiques, historiques et sociaux.

D'un point de vue linguistique, l'orthographe est un ensemble de signes linguistiques donnés à mettre en relation avec les signes linguistiques de l'oral.

L'orthographe française est composée de 3 niveaux :

- phonétique avec les correspondances phonèmes-graphèmes,
- lexicale (ou d'usage) qui s'applique à la façon définie d'écrire les mots du lexique indépendamment du contexte ou de leur usage
- grammaticale ou morphosyntaxique concernant la mise en place de règles indiquant les variables des mots. Ces marques morphologiques peuvent ne pas avoir de traduction orale et donc être plus difficiles à retranscrire à l'écrit.

Une personne qui a un langage pauvre, mal structuré, va peiner pour apprendre à lire ; ses difficultés de lecture se répercuteront sur l'orthographe.

1.3.3 L'apprentissage de l'orthographe

1.3.3.1 *Les prérequis*

L'apprentissage de l'orthographe demande des connaissances de base ou prérequis surtout concernant le langage oral, l'articulation pour la reconnaissance des sons, le lexique qui doit être précis et riche, la syntaxe pour un repérage optimal ou encore le graphisme pour permettre d'avoir une image nette des mots et de les fixer. Tous ces prérequis permettront avec de l'entraînement une automatisation efficace de la transposition du langage oral en langage écrit.

Mais les nombreuses irrégularités de la langue française rendent difficile voire impossible l'apprentissage de l'orthographe seulement grâce à la lecture. Concernant son apprentissage, il faut dissocier l'apprentissage implicite que l'on acquiert grâce à la sensibilité aux régularités de la langue et l'apprentissage explicite qui relève d'un

enseignement intensif des règles hiérarchisées jusqu'à l'automatisation de celles-ci pour une utilisation optimale et sans effort. (FAYOL)

1.3.3.2 L'apprentissage implicite

En pratiquant l'écriture et la lecture, les enfants acquièrent de manière tacite des connaissances portant sur des régularités orthographiques. Elles peuvent s'acquérir spontanément grâce à la sensibilité aux effets de la langue comme la fréquence d'emploi de certains mots ou la position habituelle des lettres, l'influence de la position et des contraintes graphotactiques ou encore la sensibilité aux informations morphologiques. Ces régularités ne sont pas descriptibles à la manière d'une règle abstraite (/o/ écrit « eau ») ou alors sont descriptibles sous la forme de règles mais ne sont pas enseignées explicitement (par exemple, jamais de doublement de consonnes en début de mot). Cet apprentissage implicite ne suffit pas à une connaissance efficiente de l'orthographe.

1.3.3.3 L'apprentissage explicite

Les connaissances se transmettent généralement au niveau scolaire de manière orale et écrite afin qu'elles soient comprises clairement. Cet apprentissage permet de lever les ambiguïtés et d'empêcher les interprétations hasardeuses.

L'apprentissage explicite se fait selon trois étapes : tout d'abord de manière déclarative avec des instructions et des informations explicites sur ce que l'enfant doit retenir et appliquer, ensuite l'enfant entre dans une phase de transition où les connaissances déclaratives se compilent avec la pratique pour finalement aboutir à une procéduralisation.

1.3.3.4 Le rôle de la morphologie

On distingue deux types d'indices morphologiques : les indices flexionnels (accord du genre et du nombre, conjugaison des verbes) et dérivationnels (combinaison d'une racine du mot et d'affixes).

Concernant la morphologie dérivationnelle, la plupart du temps en français, les marques morphologiques ne sont pas oralisées. L'enfant les acquiert donc assez tardivement grâce à un apprentissage explicite. Cet apprentissage repose sur la connaissance des règles (procéduralisation) dont l'application devient de plus en plus rapide et automatique. Cette procédure demande de moins en moins d'attention et les règles sont intériorisées. A terme, il n'y a pas d'application systématique de celles-ci car certaines formes fléchies s'intègrent au lexique orthographique.

1.3.4 Modèles d'acquisition de l'orthographe

Comme pour la lecture, différents modèles ont été élaborés pour expliquer les stratégies nécessaires à la transcription écrite.

1.3.4.1 *Modèle de FRITH*

Selon le modèle développemental du langage écrit de FRITH, l'acquisition de la lecture et celle de l'orthographe sont imbriquées successivement. Concernant l'acquisition de l'orthographe, on y distingue quatre stades :

- Le stade symbolique où l'enfant assimile des connaissances métalinguistiques ;
- Le stade logographique où l'enfant effectue une copie visuelle des aspects qui l'ont marqué en respectant les indices qui ont été prégnants pour lui, les caractéristiques globales ;
- Le stade alphabétique où l'enfant élabore les compétences de conversion des phonèmes en graphèmes
- Le stade orthographique où l'enfant s'appuie sur les représentations écrites intégrées et sur les morphèmes stockés dans le lexique.

Ce modèle est un modèle de développement dynamique.

1.3.4.2 *Modèle de Seymour*

Le modèle de Seymour (1997) est appelé modèle à double fondation puisqu'il propose deux chemins différents pour le développement de l'habileté à identifier et à produire les mots écrits. C'est un modèle interactif puisque le développement de chacune des composantes du modèle influence le développement et l'utilisation des autres composantes.

Il suggère que, au début de l'apprentissage de l'orthographe, les procédures logographique, utilisée pour reconnaître les mots directement grâce à des indices graphiques infra-lexicaux (traitement visuel, global, non linguistique), et alphabétique, utilisée pour faire le lien entre les graphèmes et les phonèmes et entre les phonèmes et les graphèmes (décodage), se développent en même temps et contribuent toutes les deux à la constitution du lexique orthographique. Ce dernier s'apparente à un dictionnaire interne où sont emmagasinées les représentations abstraites des mots et qui s'enrichit avec l'apprentissage des nouvelles formes phonologiques complexes.

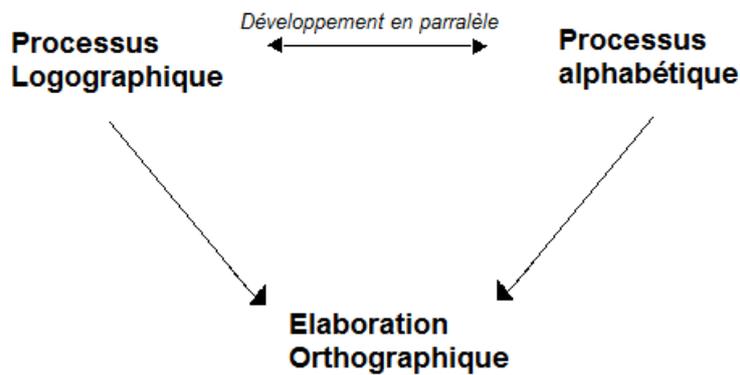


Figure 2 : Modèle à double fondations du développement orthographique (SEYMOUR)

1.3.5 Le scripteur expert : modèle à deux voies

Comme pour le lecteur expert, un modèle à deux voies a été conceptualisé pour expliquer les processus utilisés par le scripteur expert. Les deux procédures sont indépendantes et peuvent fonctionner en parallèle.

1.3.5.1 La voie phonologique ou procédure d'assemblage

L'utilisation des règles de conversion phono-graphémique permet la production écrite des mots non familiers sur le plan orthographique. Après un premier niveau de traitement commun aux deux voies, consacré à l'analyse du stimulus, le scripteur devra le segmenter en phonèmes, puis les convertir en graphèmes qui seront assemblés dans la mémoire tampon orthographique en vue de la préparation motrice.

La procédure d'assemblage est sensible :

- à l'effet de régularisation observable lorsque les mots réguliers sont plus facilement écrits que les mots irréguliers ;
- à l'effet de longueur qui se manifeste lorsque les mots courts sont mieux retenus que les mots longs ;
- à l'effet de fréquence lorsque les mots fréquents sont plus aisément retranscrits que les mots rares ;
- aux règles positionnelles et contextuelles (GOODMANN et al., 1986 et 1987).

1.3.5.2 La voie lexicale ou procédure d'adressage

La production de mots écrits familiers se fait lorsqu'il y a reconnaissance des formes phonologiques, activation de la représentation sémantique qui correspond, ainsi qu'une analyse grammaticale puis une activation de la représentation orthographique de sortie stockée dans le lexique orthographique. On maintient cette forme orthographique de sortie dans la mémoire graphémique (le buffer graphémique) puis on réalise ce mot grâce au niveau allographique et à l'activation des patterns moteurs graphiques.

La procédure d'adressage est sensible :

- à l'effet de lexicalité qui se manifeste lorsque les mots sont plus facilement retranscrits que les pseudo-mots ;
- à l'effet de fréquence ;
- aux régularités graphotactiques

Certaines données empiriques laissent supposer l'existence d'une voie complémentaire appelée voie lexicale non sémantique qui permettrait l'activation des représentations orthographiques directement à partir du lexique phonologique d'entrée, sans passer par la médiation sémantique. C'est ce qui pourrait expliquer les confusions entre les homophones par exemple.

1.4 Les troubles spécifiques en langage écrit

1.4.1 Généralités et définitions :

Le langage écrit impose la mise en œuvre de compétences de niveau complexe. Elles sont d'abord périphériques et de bas niveau avec un traitement perceptif (auditif et visuel) consistant à percevoir les lettres ou les mots écrits. Ce traitement perceptif repose sur les compétences de base constituées par l'identification de mots et l'orthographe et qui servent elles-mêmes de base à des compétences plus complexes comme la compréhension en lecture, la conceptualisation ou la production de textes. Ce sont ces compétences de base qui sont touchées par les troubles dyslexiques, dysorthographiques.

Ces troubles du langage écrit sont des troubles d'apprentissage. Ils possèdent des critères de spécificité, de gravité et de durabilité.

1.4.1.1 *DSM V: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

La Société américaine de psychiatrie (APA) a publié le 18 mai 2013 la cinquième version de son manuel de diagnostic et statistique des troubles mentaux communément appelé DSM V.

Contrairement au DSM IV qui différenciait les troubles d'apprentissage classiques par des « sous types » tels que dyslexie, dysphasie, dyscalculie..., cette version regroupe les troubles spécifiques d'apprentissage dans leur ensemble afin de procéder à l'identification précise des troubles qui sont la cause des difficultés scolaires au moment de l'évaluation.

Le DSM V suggère qu'un diagnostic ne devrait être fait que si le praticien a collecté et cliniquement synthétisé les informations pertinentes et propres au patient sur son évolution personnelle, son contexte familial, et son contexte scolaire, en incluant les rapports faits par l'équipe éducative, et les conclusions des rééducations. Ce travail d'analyse et de synthèse nécessite un premier bilan diagnostic suivi d'un second bilan « pour intervention » qui déterminera l'aide spécifique à apporter à l'élève qu'elle soit rééducative ou pédagogique au sein de la classe. Les premiers signes peuvent être décelés dès la maternelle mais un diagnostic ne peut être posé qu'après le début du CP, si et seulement si on constate l'ensemble des critères diagnostiques suivants :

A. L'enfant a, ou a eu, des difficultés persistantes depuis au moins six mois à apprendre et à utiliser les aptitudes académiques et il présente au moins un des symptômes suivants en dépit d'une prise en charge individualisée et d'une adaptation pédagogique ciblée

1. Une lecture de mots inexacte, lente ou nécessitant des efforts importants ;
2. Des difficultés à comprendre la signification de ce qui est lu (même si le texte est lu correctement) ;
3. Une mauvaise orthographe (par exemple, il peut ajouter, ou omettre, ou substituer des voyelles ou des consonnes) ;
4. Des difficultés dans l'expression écrite (l'enfant fait de nombreuses erreurs de ponctuation ou grammaticales : manque de clarté de l'expression des idées et dans l'organisation des paragraphes) ;
5. Des difficultés à maîtriser le sens des nombres, à se souvenir des faits numériques,
6. Le calcul arithmétique de l'enfant est inefficace ou inexact ;
7. Des difficultés dans le raisonnement mathématique ;
8. L'enfant évite les activités nécessitant d'écrire, de lire, d'épeler ou de calculer.

B. Les compétences de l'enfant sont significativement en-dessous de celles attendues pour l'âge et ce retard à la moyenne interfère significativement avec les performances académiques. La recommandation est de ne considérer que le diagnostic à partir d'1,5 écart-type en dessous de la moyenne en tenant compte de la langue, du sexe, du niveau d'éducation et en se basant sur des tests académiques standardisés.

C. En l'absence d'outils, ou d'aides qui permettent à l'individu de compenser ses difficultés, ces troubles interfèrent de manière significative avec la réussite scolaire, la performance au travail ou les activités de la vie quotidienne.

D. Les difficultés d'apprentissage ne sont pas explicables par une déficience intellectuelle, par un retard global de développement, par des troubles neurologiques sensoriels (vision, audition non corrigée), ou par des troubles moteurs.

1.4.1.2 CIM-10 : Classification Internationale des Maladies

L'organisation mondiale de la santé a élaboré dans la CIM 10 (Classification Internationale des Maladies) une classification spécifique du développement des acquisitions scolaires avec une précision pour les altérations spécifiques et significatives de l'acquisition de la lecture (appelée communément dyslexie F81.0) et / ou de l'orthographe (appelée communément « dysorthographe » F81.1). Ces troubles interfèrent avec l'ensemble des apprentissages scolaires et la vie sociale et ne sont pas la conséquence d'un manque d'occasions d'apprentissage, d'un retard mental ou d'un traumatisme cérébral ou atteinte cérébrale acquise.

L'expression dyslexie/dysorthographe est souvent utilisée pour désigner des troubles de l'acquisition de la lecture et de l'orthographe nets et durables chez un enfant ayant l'âge habituel d'accession à la lecture, en dehors de toute déficience intellectuelle ou sensorielle et de carence pédagogique notable. Elle s'oppose aux erreurs similaires, transitoires, banales par leur fréquence au début de l'apprentissage.

La CIM 10 sépare les troubles lexicographiques cités précédemment des troubles dyslexiques isolés (F81.0) et des troubles dysorthographiques isolés (F81.1).

1.4.1.3 Hypothèses

Plusieurs hypothèses explicatives ont été évoquées avec de multiples recherches scientifiques, actuellement les deux hypothèses les plus souvent retenues sont :

L'hypothèse phonologique, reconnue par l'ensemble de la communauté scientifique, selon laquelle les enfants dyslexiques et/ou dysorthographiques auraient des compétences

phonologiques et métalinguistiques significativement inférieures à ceux qui lisent normalement. Ces capacités (conscience phonologique, fluence verbale, dénomination rapide, mémoire verbale, épreuves métaphonologiques...) sont corrélées au niveau d'apprentissage du langage écrit et inversement.

L'hypothèse visuo-attentionnelle évoque la présence de difficultés de perception des mouvements et des informations rapides, des troubles de la vision des contrastes, des saccades et fixations oculaires anarchiques. L'attention en lecture devant se porter sélectivement et successivement sur chaque mot pour permettre les procédures d'identification, un dysfonctionnement visuo-attentionnel serait responsable d'une mauvaise distribution de l'attention sur la séquence de mots à identifier.

1.4.2 Troubles de la lecture

La dyslexie est une altération spécifique et significative de l'acquisition de la lecture car elle touche une fonction cognitive distincte : le langage et plus précisément l'identification des mots écrits.

Les enfants dyslexiques voient leur compréhension orale préservée mais ont une déficience dans l'identification de mots et de leur reconnaissance. Celle-ci se mesure à travers deux variables : le temps et la précision (pourcentage d'erreurs) qu'on peut évaluer grâce à des épreuves de lecture de mots isolés.

Chez le lecteur expert, l'identification des mots est très rapide, automatique et indépendante du contexte de sorte qu'elle fournisse la source d'information la plus directe et la plus fiable pour interpréter le texte. Chez les enfants ayant des troubles dyslexiques, la lecture est lente, difficile, avec une pauvreté de leur prise d'information et avec des erreurs caractéristiques comme des confusions sourdes/sonores (l'enfant lit « v » pour « f »), des confusions visuelles où l'enfant lit une lettre de forme proche différente par la taille (i et l), par un détail (cl, ch) ou « en miroir » (b et d), des omissions, des ajouts de lettres, de sons, de syllabes et des erreurs de transcodage graphème-phonème.

La dyslexie est donc un déficit spécifique de l'identification des mots écrits sans problème d'intelligence ni trouble sensoriel et psychologique primaire. Il y a 18 mois ou 2 ans de discordance entre l'âge chronologique et les performances avec une assiduité scolaire et un milieu familial ordinaire. Ce trouble est pérenne, il ne disparaît pas à la fin de la scolarité et est même exacerbé durant cette période à cause de la pression scolaire et chronologique (temps demandé). Il faut donc que l'enfant s'adapte à ses difficultés, et que, conscient de

celles-ci, qu'il acquière et mette en place des stratégies de compensation et de contournement.

Les classifications des erreurs s'appuient sur des théories différentes mais qui cherchent à regrouper les erreurs à partir de l'hypothèse d'un déficit soit de la stratégie alphabétique par assemblage ou de la stratégie orthographique par adressage.

1.4.2.1 La dyslexie dysphonétique ou phonologique

Ce trouble d'acquisition de la langue écrite correspond à une atteinte de la voie phonologique (assemblage, indirecte) avec une (relative) préservation de la voie d'adressage.

Elle se caractérise en lecture par une incapacité de décodage phonologique très sévère se manifestant par de grandes difficultés dans l'acquisition des lettres et des sons, la conversion grapho-phonémique avec des erreurs d'ordonnement (ajouts, inversions), des substitutions, des lexicalisations de non-mots, des difficultés de discrimination perceptive entraînant des confusions auditives. La lecture de pseudo-mots est très mauvaise contrairement à la lecture de mots réguliers et irréguliers familiers qui est relativement préservée.

1.4.2.2 La dyslexie de surface ou dysléidétique

Elle correspond à une altération de la voie lexicale (adressage ou directe). La reconnaissance visuelle globale des mots est déficitaire et la lecture repose principalement sur la voie phonologique et donc sur une conversion graphème/phonème efficace d'où une lenteur importante, un accès au sens perturbé et un lexique faible. On retrouve des erreurs de régularisation des mots irréguliers, une absence d'orthographe d'usage et des difficultés de segmentation. L'orthographe grammaticale est réduite : l'enfant connaît les règles mais ne peut les appliquer. Le fait de donner le sens précis des mots homophones non homographes est très difficile, attribuant à l'homophone moins fréquent les sens de l'homophone plus fréquent. En revanche, la lecture des mots réguliers et des non-mots est relativement préservée.

1.4.2.3 La dyslexie mixte

La majorité des enfants ne présente pas des troubles purs comme présentés précédemment et a des atteintes des deux voies correspondant à un trouble mixte. La lecture se caractérise par un mauvais déchiffrement grapho-phonémique et une absence de lexique orthographique. La compréhension est extrêmement réduite.

1.4.3 Les troubles de l'orthographe

Selon BRIN (1997), le terme dysorthographe recouvre les troubles d'acquisition et de maîtrise de l'orthographe. De même que celle concernant les troubles de la lecture, l'approche classique des troubles de l'orthographe recense les erreurs commises par l'enfant qui peuvent être imputées à un manque de maîtrise des correspondances phonème-graphème, des règles de l'orthographe d'usage et/ou de l'orthographe grammaticale. Ces troubles de l'orthographe accompagnent quasi-systématiquement les troubles de la lecture, et sont au moins aussi sévères, sinon plus.

Comme pour la dyslexie, le modèle à deux voies a permis de proposer une explication des erreurs orthographiques observées en fonction des différentes procédures et même de définir différents types de dysorthographe.

1.4.3.1 *La dysorthographe dysphonétique ou phonologique*

Elle se situe au niveau de la voie phonologique et se caractérise par des difficultés à utiliser la médiation phonologique résultant d'une non maîtrise des règles de conversion phono-graphémique. Cela se traduit par des inversions et des substitutions de graphèmes.

1.4.3.2 *La dysorthographe dyséidétique ou lexicale*

L'atteinte se situe au niveau de la voie lexicale et se manifeste par des difficultés de représentations orthographiques lexicales. Cela se traduit par des erreurs dans l'écriture de mots irréguliers, des erreurs de segmentation, des confusions entre homophones.

1.4.3.3 *La dysorthographe mixte*

L'atteinte se situe au niveau des deux voies. Elle se caractérise essentiellement par une absence ou réduction importante de l'orthographe d'usage associée à de nombreuses erreurs de segmentation et une mauvaise conversion phono-graphémique.

1.4.4 Classification des erreurs de transcription

Les erreurs de transcription relèvent de quatre niveaux différents :

- Un niveau **phonologique** où elles témoignent de difficultés de conversion entre le phonème entendu et le graphème transcrit : erreurs auditives par substitutions entre sons proches (confusions sourdes/sonores : grogne -> crogne...), par assimilations (sachant -> chachant...); erreurs visuelles (chemin -> chenin...); inversions (sept -

- >step...); erreurs au niveau du code phonologique par non-respect des règles combinatoires ou par méconnaissance de graphies complexes (ill, gn, oi...)
- Un niveau **sémantique** : erreurs de segmentation (lendemain -> lent de main, n'osèrent -> nosèrent...)
- Un niveau **morphosyntaxique** : confusions entre catégories grammaticales (pour les nourrir -> pour les nourries...); difficultés dans l'utilisation des marqueurs syntaxiques, que ce soit au niveau nominal (genre, nombre) ou au niveau verbal (suffixation, pronominale, temporelle, modale), erreurs d'homophones (vert/vers...);
- Un niveau **lexical** avec mauvaise mémorisation de l'orthographe d'usage même pour des mots familiers et fréquents.

L'apprentissage des correspondances phono-graphémiques peut être déficitaire du fait de la proximité visuelle et spatiale de certaines lettres (m/n, u/n), de la proximité auditive de certains sons (t/d, f/v) voire même des deux (b/p), de la multiplicité des formes écrites pour un seul son (o, eau, au) et de la nécessité d'apprendre des règles contextuelles pour certaines graphèmes (s, g, c).

CATACH a réalisé une typologie des erreurs descriptive à partir de leur dominante:

- des erreurs à dominante phonétique de type confusions sourdes/sonores, ajouts, omissions, inversions
- des erreurs à dominante phonogrammique avec ou sans altération de la valeur phonique se traduisant par l'utilisation du bon phonème mais du mauvais graphème
- des erreurs à dominante morphogrammique concernant des erreurs de morphologie telles que des erreurs de désinences, de modes, de morphèmes lexicaux
- des erreurs touchant les homophones de discours (associées à des erreurs de segmentation), les homophones lexicaux ou les homophones grammaticaux
- des erreurs concernant les idéogrammes (majuscules, apostrophes, traits d'union, ponctuation...)
- des erreurs touchant les lettres non justifiables par un enseignement telles que les consonnes finales n'ayant pas lieu d'être, les consonnes d'origine grecque ou latine, les fausses étymologies, certains redoublements de consonnes ne se justifiant pas...

1.5 La rééducation de la dyslexie - dysorthographe

Les objectifs orthophoniques d'une rééducation des troubles du langage écrit sont multiples mais pragmatiques, réalisables et toujours adaptés spécifiquement à chaque enfant pour pallier ses difficultés tout en répondant aux demandes d'épanouissement

personnel. Le but de la rééducation sera de renforcer les processus cognitifs préservés pour favoriser les bonnes stratégies de compensation et de travailler ensuite les processus déficitaires que les troubles soient de nature phonologique, de surface ou mixte.

Nous nous concentrerons sur une approche cognitive qui consiste à proposer au patient des exercices spécifiques selon les types de dyslexies que ses erreurs évoquent.

1.5.1 Rééducation des dyslexies - dysorthographies dysphonétiques

L'atteinte se situant au niveau de la voie d'assemblage, la rééducation porte, pour commencer, sur le développement des capacités métaphonologiques. L'enfant peut ne pas avoir conscience des sons, les percevoir faiblement ou il peut mal différencier les noms des lettres et les sons correspondants. On va dans un premier temps entraîner sa conscience phonologique en travaillant en complément son attention et sa discrimination auditive ainsi que sa mémoire de travail pour que l'enfant prête attention à ce qu'il entend et qu'il le mémorise. On va aussi travailler sa conscience syllabique afin qu'il puisse segmenter les mots et sa conscience phonétique. L'enfant doit prendre conscience que les mots sont constitués de sons.

On mènera conjointement un entraînement à la connaissance graphèmes/phonèmes ainsi qu'à la fusion des sons en syllabe qui nécessitera un apport d'autres supports qu'auditifs. L'objectif étant l'automatisation des règles de conversion grapho-phonémique, on pourra se servir d'un support visuel ou kinesthésique pour que l'enfant s'appuie sur d'autres modalités.

1.5.2 Rééducation des dyslexies – dysorthographies dyséidétiques

L'atteinte se situant au niveau de la voie d'adressage, la rééducation portera sur l'enrichissement du lexique interne et par conséquent sur les capacités de mémorisation et d'attention. La difficulté chez l'enfant dyslexique est la constitution du lexique orthographique. Généralement, l'enfant le construit par un auto-apprentissage à la suite de rencontres fréquentes et de décodages successifs. Ce qui revient à dire que le développement du stock orthographique se fait normalement grâce à la procédure d'assemblage donc que sa rééducation est prioritaire. Mais c'est l'automatisation de cette procédure et le stockage de ces mots sous forme de représentations visuelles qui permettent de reconnaître des mots déjà analysés et lus. L'enfant peut soulager sa mémoire de travail

et de se concentrer sur la compréhension écrite car l'objectif est que l'enfant atteigne un niveau de compréhension écrite équivalent à son niveau de compréhension orale.

Il est donc nécessaire de travailler, parallèlement à la voie d'assemblage, le développement du stock lexical en s'appuyant sur des indices visuels et auditifs mais aussi des repérages vocaliques, de l'épellation pour aider à différencier les mots, sur la morphologie pour qu'il comprenne la construction des mots et des familles de mots.

En orthographe, un travail au niveau de l'axe paradigmatique et plus précisément au niveau de la reconnaissance des différentes catégories grammaticales permettrait de limiter les erreurs de segmentation entre les mots. En s'appuyant sur la morphologie, l'enfant trouvera des indices sur l'orthographe du mot

2 RECONNAISSANCE DU HANDICAP

2.1 Contexte historique

2.1.1 La loi du 11 février 2005

La loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées du 11 février 2005, dite loi handicap, fait évoluer les principes de l'action publique en direction des personnes handicapées notamment grâce à une conception interactive et sociale. Elle réforme les lois concernant l'orientation des personnes handicapées pour une éducation ordinaire ou spécialisée de 1975 et l'égalité des chances et l'intégration scolaire de 1989 en introduisant une nouvelle définition et une nouvelle philosophie du handicap et faisant de l'accessibilité et du droit à la compensation une priorité.

La notion d'accessibilité donne de nouvelles bases à la prise en charge des personnes handicapées. Concernant les enfants, la loi proclame l'accessibilité au savoir et à la connaissance et déclare que tout enfant porteur d'un handicap a le droit sans restriction d'être inscrit dans l'école la plus proche de son domicile que l'on appelle « établissement scolaire de référence ». L'objectif étant d'assurer à l'élève, autant que faire se peut, une scolarisation en milieu ordinaire au plus près de chez lui. La mise en œuvre de la loi se fait grâce à des mesures collectives ou individuelles telles que du matériel pédagogique adapté

ou de l'aide humaine afin de permettre à l'élève handicapé une construction optimale de ses apprentissages en vue de sa situation.

Le droit à la compensation fait référence au fait que la personne handicapée a le droit de bénéficier de toute mesure individuelle humaine ou technique susceptible de garantir l'égalité des chances et la continuité d'un parcours scolaire, adapté aux compétences et aux besoins de l'élève. On peut citer l'accompagnement par un auxiliaire de vie scolaire ou la mise en place d'un projet personnalisé de scolarisation.

2.1.2 La notion de handicap dans les troubles spécifiques du langage écrit

Au sens de la loi de 2005, le handicap se définit par une altération durable ou définitive d'une ou de plusieurs fonctions entraînant ainsi une limitation d'activités. Les troubles spécifiques du langage écrit correspondent à cette définition et rentrent dans le champ du handicap cognitif spécifique et durable. Ils sont dans un premier temps scolaires avec un apprentissage difficile du langage écrit entraînant des conséquences qui se répercuteront tout le long de la scolarité et dans la vie quotidienne et professionnelle.

2.1.3 La MDPH

La Maison Départementale des Personnes Handicapées est créée par la loi handicap du 11 février 2005. Elle a pour but de simplifier l'accueil et l'accompagnement des personnes handicapées et de leurs proches en regroupant en un même lieu, dans chaque département, les différents acteurs et démarches liés aux diverses situations de handicap.

Concernant les enfants, la MDPH répond notamment à plusieurs missions :

- Accueillir, informer, accompagner les enfants et leurs familles ;
- Définir les modalités de scolarité en milieu ordinaire, en classe spécialisée, en établissement spécialisé médico-social, mettre en place le Projet Personnalisé de Scolarisation (PPS) avec les différents moyens de compensation et assurer son suivi;
- Mettre en place et organiser l'équipe pluridisciplinaire.

La MDPH étudie chaque situation relative à la scolarisation par 3 instances ayant des compositions différentes et des missions spécifiques :

- L'Equipe de Suivi de Scolarisation (ESS) est réunie au moins une fois par an par l'enseignant référent dans l'établissement scolaire de l'enfant avec les parents, le

chef d'établissement et les différents partenaires. La mission de l'ESS est de faciliter la mise en œuvre du PPS et d'en assurer son suivi.

- L'Equipe Pluridisciplinaire d'Evaluation (EPE) chargée de l'évaluation des besoins de compensation de l'enfant sur la base de son projet de vie et de référentiels nationaux. Cette équipe peut être constituée de médecins, d'ergothérapeutes, de psychologues, de spécialistes du travail social...
- La CDAPH - Commission des Droits et de l'Autonomie des Personnes Handicapées qui définit le projet personnalisé de scolarisation de l'élève en lien avec l'élève, sa famille et l'équipe éducative.

2.2 Les modalités de scolarisation des enfants porteurs de troubles du langage écrit

Différents aménagements sont envisageables selon le degré de sévérité des troubles et les difficultés de l'élève.

2.2.1 Le Projet d'Accueil Individualisé

Le Projet d'Accueil Individualisé (PAI) est un dispositif interne à l'établissement. Il ne dépend pas de la MDPH. C'est un contrat rédigé à la demande des parents en concertation avec le chef d'établissement, le médecin scolaire, les enseignants, l'orthophoniste et tout autre partenaire intervenant auprès de l'enfant. Il permet de répertorier les aménagements et les adaptations nécessaires.

Le PAI est reconductible d'une année sur l'autre dans les cas où les aménagements demandés n'évoluent pas mais il est important de revoir le médecin scolaire s'il y a des changements importants comme une rentrée au collège ou si les aménagements ne sont plus suffisants.

2.2.2 Le Projet Personnalisé de Scolarisation

Si les troubles de l'enfant nécessitent la mise place de moyens de compensation humains ou matériels ou une orientation spécialisée, les parents doivent faire appel à la MDPH. Pour la mise place d'un PPS. Le Projet Personnalisé de Scolarisation (PPS) concerne les élèves en situation de handicap et est élaboré par la MDPH et plus précisément par l'équipe pluridisciplinaire chargée de l'évaluation. Il tient compte des souhaits de l'enfant, de celui de

ses parents et de l'évaluation de ses besoins notamment scolaires. C'est à partir du PPS que la CDAPH se prononce sur l'orientation de l'élève ainsi que sur la nécessité d'éventuelles mesures d'accompagnement. Les parents sont associés étroitement à la décision d'orientation de leur enfant et à toutes les étapes de la définition de son projet personnalisé de scolarisation.

Les suivis du PPS, de l'aide humaine (AVS), de la prise en charge par un service (SESSAD), de l'aide matérielle (informatique ou autre), ou de l'orientation en classe spécialisée accordée par la MDPH, sont effectués lors des équipes de suivi de scolarisation (ESS). La présence des parents y est obligatoire et les comptes rendus de ces ESS sont transmis à la MDPH. Le PPS peut être poursuivi selon les mêmes modalités ou être modifié en fonction de l'évolution de l'enfant.

2.2.2.1 Aide humaine : Les auxiliaires de vie scolaire

Un auxiliaire de vie scolaire (AVS) est une aide humaine pour permettre à l'enfant handicapé d'accomplir des activités qu'il ne peut faire seul. Il travaille en collaboration avec l'enseignant sans se substituer à lui. Cet accompagnement est effectué uniquement dans le cadre scolaire.

Les parents, dans le cadre du projet personnalisé de scolarisation (PPS) peuvent faire une demande d'AVS à la maison départementale des personnes handicapées (MPDH). C'est la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) qui traite la demande et qui attribue un AVS à l'enfant en définissant les différents domaines d'activité.

Ils y a trois sortes d'AVS :

- Les AVS-I (individuels) qui sont chargés du suivi individuel d'un élève handicapé
- Les AVS-co (collectifs) qui aident une équipe intégrant plusieurs jeunes handicapés comme dans des CLIS (classe pour l'inclusion scolaire) ou ULIS (unité localisée pour l'inclusion scolaire).
- Les AVS-M (mutualisés) qui, depuis la rentrée 2012, sont chargés d'apporter une aide mutualisée auprès des élèves nécessitant une aide discontinuée.

Concernant les enfants avec un trouble spécifique du langage écrit, l'auxiliaire de vie scolaire pourra intervenir dans la classe en concertation avec l'enseignant pour la lecture de consignes ou autres activités qui mettent l'enfant en échec à cause de son handicap.

L'AVS est disponible pour l'élève pour qu'il puisse exclusivement se concentrer aux activités de la classe mais l'AVS ne doit pas se substituer à l'enseignant car l'élève handicapé comme tout autre élève doit passer par des phases progressives d'apprentissage et ne doit pas s'appuyer exagérément sur cette tierce personne.

2.2.2.2 SESSAD

Un accompagnement par un service peut être aussi proposé. Le SESSAD est un Service d'Education Spéciale et de Soins A Domicile reposant sur des équipes pluridisciplinaires. Les professionnels paramédicaux et parfois les enseignants spécialisés interviennent le plus souvent dans l'établissement scolaire pour les élèves présentant un trouble du langage écrit. Ils assurent un soutien et un accompagnement spécialisé à l'intégration scolaire et à l'acquisition de l'autonomie de ces élèves.

2.2.2.3 Demande de matériel spécialisé

Les aménagements proposés par le PPS peuvent concerner une aide matérielle comme la mise à disposition d'un ordinateur équipé de logiciels adaptés. Nous les détaillerons plus précisément dans notre partie traitant de l'outil informatique.

2.2.2.4 Les classes spécialisées

- *Les CLIS*

Les classes pour l'inclusion scolaire (CLIS) accueillent, au sein d'une école primaire ordinaire, des enfants dont le handicap ne permet pas d'envisager une scolarisation autonome. Ces enfants bénéficieront d'une forme ajustée de scolarisation ayant pour but la réalisation des objectifs de chaque projet personnalisé de scolarisation.

- *Les ULIS*

Les Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire (ULIS) anciennement appelé Unité Pédagogique d'Intégration (UPI) intègrent, au sein de certains collèges ou de certains lycées, les adolescents dont le handicap a été reconnu par la MDPH. Ces unités permettent de faciliter la mise en œuvre des PPS des élèves qui ont besoin de modalités de scolarisation plus souples que les contraintes de la scolarisation ordinaire et individuelle. Elles favorisent la continuité des parcours personnalisés de formation et reposent sur des projets pédagogiques spécifiques.

2.2.3 Les aménagements des examens

Des dispositions particulières sont prévues pour permettre aux élèves handicapés de se présenter à tous les examens et concours organisés par l'Education Nationale dans des conditions aménagées. La demande d'aménagements d'examen peut être effectuée si l'enfant dispose d'un PAI ou d'un PPS.

L'élève présentant des troubles spécifiques du langage écrit peut bénéficier, selon les cas de :

- temps supplémentaire pendant les épreuves orales et/ou écrites,
- un lecteur voire d'un lecteur-scripteur,
- l'utilisation de matériel informatique : ordinateur personnel de l'élève avec logiciels adaptés ou ordinateur de l'établissement mis à disposition du candidat,
- épreuves adaptées (dictée à trous au brevet)
- dispense d'épreuve (épreuve de langue vivante du Baccalauréat)

Les aménagements concernent les épreuves des examens et concours du second degré (collège, lycée) ou de l'enseignement supérieur. Le candidat ou ses parents si l'élève est mineur doivent faire la demande auprès du médecin désigné par la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées (CDAPH) qui doit approuver les besoins d'aménagements au vu de la situation particulière du candidat, des informations médicales et en tenant compte des aménagements stipulés dans le PAI ou le PPS. Le Médecin adresse son avis à l'autorité administrative. Le document qui précise les aménagements accordés est ensuite adressé au candidat.

Pour les évaluations et les contrôles en classe, les aménagements sont notés dans le PAI ou le PPS, le chef d'établissement doit veiller à leur application.

3 L'OUTIL INFORMATIQUE ET LES LOGICIELS DE COMPENSATION

Depuis 20 ans, l'utilisation de l'informatique a progressé dans tous les domaines de façon fulgurante. Dans le cadre du langage écrit, on observe que l'utilisation de l'ordinateur devient incontournable tant dans la production d'écrit que dans la recherche d'informations. Pour ce faire, des ordinateurs fixes, des ordinateurs portables, des logiciels, des périphériques sont

régulièrement utilisés : nous qualifierons ces éléments d'outil informatique. Grâce à ce genre d'équipements, nous sommes en mesure d'effectuer certaines tâches bien plus simplement qu'auparavant. Pour cela, différents logiciels ont été créés. Ce sont des ensembles de programmes relatifs à la réalisation d'une tâche de traitement de l'information. De par leur utilisation, ces logiciels s'améliorent en termes de performance. Petit à petit l'ordinateur effectue de plus en plus de tâches à la place de l'homme. Les ingénieurs en informatique s'intéressent au secteur éducatif et produisent des programmes destinés aux élèves. La recherche va naturellement se consacrer aux besoins de personnes en difficultés : des logiciels de compensation suppléant certaines incapacités vont se développer.

Depuis 2001, les troubles du langage écrit sont reconnus véritable cause de handicap scolaire. Les enfants atteints de Troubles Spécifiques du Langage peuvent bénéficier d'un Projet Personnalisé de Scolarisation (PPS) ou d'un Projet d'Accueil Individualisé (PAI) permettant des aménagements afin de compenser les difficultés de l'enfant. Un AVS peut-être attribué aux élèves en tant que répétiteur et/ou secrétaire. Cependant, ce moyen constitue souvent une limite à l'autonomie de l'enfant. Depuis la loi de 2005, pour l'intégration du handicap, une demande de Matériel Pédagogique Adapté peut être formulée. Cette demande concerne principalement le matériel informatique, comme un ordinateur équipé de logiciels adaptés aux troubles de l'enfant dans le but de faciliter sa scolarisation et son autonomie. En général, dans un contexte de Dyslexie/ Dysorthographe, la préconisation d'un ordinateur ne se fait pas avant l'entrée en cycle 3. Pour cela, il est nécessaire de définir où, quand et avec l'aide de qui, l'enfant peut utiliser un ordinateur et des logiciels.

Ces outils ont pour but:

- De rendre l'enfant le plus autonome possible: En effet, grâce à ces aides, l'enfant n'a pas constamment besoin d'un adulte à ses côtés pour lui lire les consignes ou lui servir de secrétaire, il peut travailler seul sur son ordinateur.
- D'améliorer la production écrite en termes de qualité et de quantité.
- De soutenir l'insertion sociale et professionnelle de l'enfant: en lui permettant de communiquer par l'écrit.

L'environnement informatique peut être préconisé par une équipe pluridisciplinaire prenant en charge l'enfant: médecins, professionnels paramédicaux, équipe pédagogique... Pour cela, il faut qu'un PPS ait été élaboré à la suite d'une demande de la famille à la Maison Départementale des Personnes Handicapées. L'orthophoniste a un rôle très important dans la préconisation de ces outils. Connaissant l'enfant, ses troubles langagiers, ses points forts, ses capacités de compensation et ses besoins, elle peut impulser la demande et/ou aider à choisir l'outil le mieux adapté à l'enfant.

Avant de choisir les moyens de compensation, il sera nécessaire de tenir compte de plusieurs facteurs :

- Le niveau d'aisance de l'enfant en informatique.
- Ses capacités d'adaptation, c'est-à-dire les possibilités de l'enfant de trouver des moyens spontanément pour contourner ses difficultés.
- Ses points forts.
- Ses besoins dans la scolarité.

Afin de pouvoir conseiller au mieux les enfants sur les adaptations qui leur seraient bénéfiques, il est nécessaire que les orthophonistes connaissent les différents logiciels de compensation. Nous nous proposons de répertorier les différentes aides informatiques pouvant être mises en place rapidement au niveau du langage écrit.

3.1 Usage de l'ordinateur et adaptation du traitement de texte.

Selon Mc ARTHUR et GRAHAM, l'utilisation de l'ordinateur n'induit pas de grands changements au niveau de la qualité des productions de l'enfant. En effet, leur étude (1987) a montré qu'il n'y avait pas de différences entre le type et le nombre de corrections effectuées par un élève atteint de troubles spécifiques du langage écrit utilisant un ordinateur et un autre ne l'utilisant pas. Il n'y aurait pas non plus de différences en ce qui concerne la qualité des productions tant au niveau de la syntaxe que de la structure. Il faut donner aux enfants des outils pour analyser leurs productions et les corriger si nécessaire. Dans cette perspective, nous pourrions peut-être constater une amélioration de ses autocorrections. Grâce à l'ordinateur, les productions de l'enfant seront plus soignées, il peut revenir sur une partie de son texte et la corriger sans rature ni surcharge et sans avoir à tout recopier.

Grâce au PPS, il peut être convenu entre enfant et professeurs de proposer les cours sur documents numériques ou photocopiés, pour éviter à l'élève de devoir les écrire lui-même.

Des petits logiciels permettent de faire tous ces aménagements en un seul clic: les macros. Ils associent une suite d'instructions complexes à une action et offrent la possibilité de changer la police, l'espacement des mots, des lettres, des interlignes en appuyant sur un seul bouton. On trouve ces macros dans certains outils de bureau tels que Microsoft Office ou LibreOffice par exemple.

Le travail sur ordinateur peut être assez perturbant pour les enfants atteints de troubles spécifiques du langage écrit. En effet, dans un traitement de texte, de nombreuses icônes attirent l'attention et empêchent de se concentrer uniquement sur le texte. Il est nécessaire que l'enfant s'approprie l'environnement du traitement de texte en supprimant les icônes inutiles, en ne laissant visible que ce qui l'intéresse. (Voir tutoriel en annexe)

De plus, la mise en place des Espaces Numériques de Travail (ENT) facilite les échanges entre élèves et professeurs, par la transmission de documents informatiques via ces plateformes. Les professeurs mettent à disposition des cours numériques que l'enfant pourra travailler à l'aide des logiciels. Ainsi, les élèves peuvent rendre leurs devoirs en format numérique.

3.2 Les Outils pour la lecture

3.2.1 La numérisation de documents par reconnaissance optique de caractères

Ce logiciel permet de numériser un document, de reconnaître les zones de texte et de les extraire pour les insérer dans un traitement de texte. Celui-ci pourra être couplé à une synthèse vocale qui lira le document.

L'enfant pourra ainsi travailler sur les documents papier qu'on lui donne à l'école en les numérisant sur son ordinateur. Il évitera également la tâche fastidieuse de copie notamment dans le cas d'un exercice de conjugaison où il doit compléter des phrases avec un verbe conjugué, ou d'un paragraphe de réécriture.

Il suffit pour cela de scanner ou de photographier un texte et de l'insérer dans le logiciel de reconnaissance optique de caractère (OCR) qui le transformera en fichier texte ou PDF.

Au départ, ce système a été créé par l'armée pour la transmission de messages dactylographiés en messages informatiques. Cette technologie a ensuite été généralisée aux bureaux de postes. Les adresses sont lues par le logiciel puis transformées en codes-barres pour automatiser le tri du courrier. Ce n'est qu'en 1974 que Ray KURZWEIL généralise cette technologie pour permettre aux personnes aveugles d'accéder à la lecture de documents papiers, en couplant l'OCR à une synthèse vocale.

Il existe d'autres outils associant les fonctions de numérisation et la reconnaissance optique de Caractères :

- **Le stylo scanner:** Il a la forme d'un stylo, il suffit de le passer sur le paragraphe dont le contenu s'insère directement dans le traitement de texte. Il est tout de même nécessaire de vérifier la transcription car quelques erreurs dues à la mauvaise qualité du texte scanné ou à de la poussière sur un caractère peuvent apparaître...
- **La souris scanner:** Cet outil fonctionne comme une souris et peut également scanner des textes ou une image. Cependant, une utilisation optimale requiert un ordinateur performant et un document à scanner bien à plat.

⇒ Exemple de logiciels gratuits: FreeOCR, OCROpus, GOOCR,

⇒ Logiciels payants: Adobe Acrobat®, Omnipage®, Kurzweil®

3.2.2 La lecture de documents numériques par synthèse vocale

Le principe des logiciels de synthèse vocale consiste à faire lire un document numérique par une voix de synthèse. L'enfant sélectionne un texte ou une partie et l'insère dans le logiciel : une voix de synthèse, incluse, lit le passage sélectionné. La vitesse de lecture et la voix peuvent être paramétrées.

Le logiciel s'accompagne en général d'une option de surlignage : les mots lus sont surlignés de manière concomitante à la lecture. Cela permet à l'enfant de suivre l'écrit avec ses yeux, tout en écoutant l'aide auditive.

La synthèse vocale permet aux enfants ayant des difficultés de déchiffrage d'accéder au contenu des textes écrits sans que l'attention soit monopolisée par la lecture. La tâche de lecture est moins coûteuse d'un point de vue cognitif. L'enfant peut donc se concentrer sur la compréhension du texte et accéder à des textes plus longs. Désormais de plus en plus de bibliothèques, ou de sites internet, proposent des œuvres en format numérique. Grâce à la synthèse vocale l'enfant peut accéder à ces récits alors qu'il aurait renoncé à les lire en format papier.

Il retrouve du plaisir pour la lecture, vécue auparavant comme une tâche chronophage et fastidieuse voire dépourvue d'intérêt.

L'enfant n'est plus pénalisé par ses difficultés de lecture qui compliquent habituellement la compréhension des consignes. Il peut éviter ainsi les contresens. Il est davantage concentré

sur la tâche à accomplir pour réaliser les exercices. Ne nécessitant plus l'aide d'une tierce personne pour lui lire les consignes, l'enfant retrouvera plus d'autonomie.

Le lecteur de documents par synthèse vocale a tout d'abord été créé pour permettre aux personnes malvoyantes d'accéder à l'outil informatique, mais son utilisation s'avère bénéfique pour l'enfant ayant des difficultés de lecture.

Cependant, le lecteur de documents présente quelques limites :

- il est difficilement utilisable dans un environnement bruyant ou en classe car cela risque de déranger les camarades. Dans ces cas, il est nécessaire de recourir à un casque audio, ce qui n'est pas toujours bien vécu par l'enfant ou complique ses relations avec le professeur.
 - Les enfants ont parfois des difficultés à focaliser leur attention auditive pendant une longue période, il leur faudra procéder par étape pour de longs documents.
 - Le caractère artificiel des voix de synthèse déroute parfois les utilisateurs novices : le timbre métallique, le manque de variations et de richesse de l'intonation peuvent constituer un frein à la compréhension.
- ⇒ Logiciels gratuits : Natural Reader, Balabolka, TextAloud, DSpeech, Orato, synthèse vocale de Windows
- ⇒ Logiciels payants : SpeakBack®, GhostReader® (pour Mac), WordQ®, Medialexie®, Sprint®, ClaroRead®, Kurzweil®

3.2.3 L'apprentissage de leçons par conversion du texte en fichier son

Plusieurs logiciels offrent la possibilité de convertir les textes écrits, lus par une voix de synthèse en fichier son de format MP3. L'enfant peut par exemple écouter ses leçons, dans un lieu qui lui plaît, sur son lecteur MP3 sans devoir les consulter sur un support écrit. Les difficultés de lecture de l'enfant sont ainsi contournées, l'enfant focalisera son attention sur le contenu de la leçon et se concentrera sur la mémorisation sans être gêné par ses difficultés d'accès à l'écrit.

Cette fonction offre une certaine autonomie à l'enfant pour l'apprentissage de ses leçons et permet également de décharger les parents, souvent trop sollicités sur le temps des devoirs.

Avec la généralisation des ENT, beaucoup de professeurs donnent les leçons en format numérique. Il suffit à l'élève de télécharger le fichier, l'insérer dans le logiciel de synthèse vocale et le convertir en fichier son. Il n'est pas obligé de recopier la leçon sur l'ordinateur avant de la transformer en fichier son.

- ⇒ Logiciels gratuits incluant cette fonction : Balabolka, VoxOoFox , Natural Reader
- ⇒ Logiciels payants : Medialexie ®, Claro Read ®, Sprint ®

3.2.4 Amélioration des supports visuels

Pour faciliter la lecture, certaines adaptations du traitement de texte peuvent être mises en place simplement :

- **Adapter la police:** choisir une police sans sérif, c'est à dire sans les extensions qui forment les terminaisons des caractères. Les polices simples sont plus faciles à déchiffrer. Il faut donc préférer des polices comme Verdana, Comic Sans MS, Arial ou Tahoma et éviter Times New Roman et Cambria.
- **Grossir la taille de la police :** entre 14 et 16 points. Augmenter davantage n'est pas une aide. Si le mot est écrit trop gros, il risque de ne pas être repéré visuellement et ne pourra être lu globalement.
- **Aérer les documents:** en augmentant les interlignes et les espaces entre les mots et entre les lettres.
- **Proposer une mise en page claire** avec une marge à gauche, un texte centré à droite.
- **Préférer le gras à l'italique** pour mettre en avant les mots importants.

Toutes ces adaptations améliorent le confort et la vitesse de lecture et donc permettent de se concentrer davantage sur la compréhension des textes. Cependant, chaque élève étant différent, ces aménagements peuvent être plus ou moins efficaces selon leurs préférences. Il est nécessaire de déterminer avec l'élève ce qui lui est le plus utile. Les professeurs peuvent créer des feuilles de styles dans le traitement de texte qui seront systématiquement utilisées pour chaque document transmis à l'élève.

D'autre part, il semble que pour certains enfants « dys », le contraste des lettres noires sur un fond blanc ne soit pas celui qui permette une lecture optimale. Il existe des logiciels d'amélioration des supports visuels qui permettent de modifier la mise en page afin de choisir celle qui offrirait à l'enfant la meilleure lisibilité des textes. Il peut ainsi changer la couleur de fond, la couleur des lettres ; la mise en page peut s'articuler en colonne, avec

moins de mots par ligne. L'enfant peut zoomer à l'aide d'un curseur, un système de cache facilite la lecture...

- ⇒ Logiciels gratuits : ZoomText
- ⇒ Logiciels payants : Visualisateur de Medialexie ®

3.3 Les outils pour la transcription

3.3.1 Des logiciels de retour vocal (écho de la frappe, rétroaction vocale).

Lorsque l'utilisateur tape au clavier, une voix de synthèse prononce ce qui a été transcrit. Le feedback auditif peut être paramétré : après une phrase, après un mot, après chaque lettre et même parfois chaque syllabe.

Un enfant porteur de dysorthographe phonologique ne maîtrise pas les règles de conversion phono-graphémique. Ses erreurs se traduisent donc par des substitutions, des ajouts ou des inversions de graphèmes. A l'écoute du feedback, il prend conscience que le mot prononcé n'a pas la forme phonologique du mot qu'il souhaitait écrire. Il peut donc contrôler sa production et essayer de se corriger par essai-erreur.

En 1992, Borgh et Dickson ont comparé les productions d'enfants utilisant un retour vocal avec celles d'autres ne l'utilisant pas. Ils ont remarqué que les enfants utilisant le logiciel de rétroaction vocale reviennent davantage sur leurs productions et effectuent plus d'autocorrections que les autres. Grâce à ce logiciel, les enfants prennent conscience des omissions de mots, des erreurs de syntaxe, des erreurs phonologiques...

La voix est configurée selon les règles de la langue française, elle fait donc également les liaisons. L'utilisateur peut donc avoir un indice sur la lettre muette finale d'un mot. Exemple: "*Les nouveaux amis/ les nouveau amis*". L'omission du « x » sera perçue grâce au feedback car la voix ne prononcera pas la même chose au niveau de la liaison. On peut étendre cette remarque à certains homophones non homographes (on et ont, son et sont...).

- Exemple : « *Son ami / Sont ami* »

Le logiciel peut également être une aide pour la ponctuation. La voix tient compte des intonations liées au français et l'enfant peut modifier sa phrase s'il trouve que la prononciation ne correspond pas.

- Exemple : « *Allons manger mamie ! / Allons manger, mamie !* »

Il n'y a cependant pas de prise en compte de l'orthographe lexicale. Les erreurs qui n'entraînent pas de modification de la prononciation du mot ne sont pas repérées par ce type d'outil. Le seul moyen d'être attentif à tout cela est de coupler le logiciel de retour vocal à un prédicteur de mots et/ou à un correcteur orthographique. Ces outils ensemble permettent à l'enfant de rédiger des textes plus longs et de meilleure qualité selon une étude de Sarah C. Williams (2002).

⇒ Logiciels Gratuits : Balabolka

⇒ Logiciels Payants : Word Q ®, Wody ®, Medialexie ®, ClaroRead ®, Sprint ®, Kurzweil ®

3.3.2 Le prédicteur de mots

Quand l'enfant commence à taper quelques lettres, une fenêtre s'affiche et propose une liste de mots débutant par ces caractères. L'enfant peut alors choisir celui qu'il souhaite écrire, en cliquant dessus. La liste se modifie à chaque saisie d'un nouveau caractère par l'enfant. L'utilisation de cet outil nécessite une bonne maîtrise du clavier, l'enfant doit regarder l'écran, à différents endroits, et non ses doigts afin de choisir le bon mot dans la liste. Cet outil fonctionne grâce à un dictionnaire dans lequel il est possible d'ajouter des mots de façon simple.

Initialement, ce logiciel a été créé pour améliorer la saisie des personnes en situation de handicap moteur. Dans le cadre des troubles spécifiques du langage écrit, il offre à l'enfant une aide au niveau de l'orthographe lexicale: quand l'enfant hésite sur l'écriture d'un mot, il lui suffit d'entrer quelques caractères pour voir s'afficher dans la liste l'orthographe correcte du mot recherché. Ainsi, s'il hésite à mettre une double consonne ou une lettre muette, il sera en mesure de vérifier grâce à la liste.

Mais pour que l'utilisation du prédicteur soit efficace, il est nécessaire que l'enfant ne commette pas d'erreur dans les premières lettres du mot. Par exemple, s'il commence à écrire "seri" pour "cerise", un prédicteur de mot basique ne lui proposera pas le mot souhaité. Seuls les prédicteurs de mots les plus puissants (coûtant jusqu'à une centaine d'euros) effectueront une analyse phonétique des lettres tapées par l'enfant et tiendront compte des erreurs possibles.

Le prédicteur de mot n'est pas toujours apprécié par les enfants, car ils doivent lire la liste de mots proposés ce qui nécessite souvent des efforts considérables pour des dyslexiques.

Quelques logiciels, comme par exemple Skippy, lisent les mots de la liste quand l'utilisateur passe la souris dessus. Sinon, pour contourner cette difficulté, il est possible de coupler le prédicteur de mots à une synthèse vocale. La liste de mots peut être lue par la synthèse vocale, mais cela diminue l'efficacité en termes de vitesse de production.

⇒ Logiciels Gratuits : Dicom

⇒ Logiciels Payants : Word Q ®, Wody ®, Medialexie ®, ClaroRead ®, Sprint ® (avec la fonction Skippy ®), Kurzweil ®

3.3.3 La dictée vocale

La dictée vocale est une technique informatique qui analyse la parole et la transcrit en texte numérique. La parole est captée à l'aide d'un microphone, on extrait son image acoustique puis le logiciel la compare à des modèles de langue standard et la transcrit en texte. Il est également muni d'un dictionnaire qui peut s'enrichir des nouveaux mots ajoutés par l'utilisateur.

Pour un fonctionnement optimal, l'utilisateur devra au préalable configurer son profil : on lui propose la lecture d'un texte afin d'enregistrer ses données personnelles (timbre, rythme, articulation...). Il lui suffit ensuite de dicter son texte à l'ordinateur pour qu'il l'écrive, évitant ainsi les fautes d'orthographe. Il peut même piloter son ordinateur par la voix.

La reconnaissance automatique de la parole rend l'utilisation d'un ordinateur et la production d'écrit possible aux personnes lourdement handicapées sur le plan moteur grâce à cette commande vocale.

Pour les enfants atteints de troubles spécifiques du langage écrit, l'utilisation de ce logiciel permet de contourner les difficultés de l'enfant en orthographe et de se concentrer sur le fond plutôt que sur la forme. Les productions de l'enfant sont plus accessibles pour les professeurs puisqu'elles contiennent moins de fautes d'orthographe. Lorsque celles-ci sont trop nombreuses, elles rendent le déchiffrement compliqué pour l'évaluateur.

Dans le cas d'un élève avec des difficultés en langage écrit et dont la frappe au clavier est lente, cet outil lui permettra de réaliser des rédactions ou d'effectuer des travaux à l'écrit plus rapidement. L'enfant réalise son texte environ 3 fois plus vite en le dictant à l'ordinateur qu'en le tapant. (P. TRIVAUDEY, Logiciels à l'école, 2011-2012)

L'utilisation du logiciel en classe est difficilement réalisable, l'enfant doit parler et risque de perturber la classe. Il faudrait qu'il s'isole dans une salle sous la surveillance d'un adulte pour rédiger ses productions. Elle est donc préférable à la maison pour la rédaction des devoirs.

La dictée vocale requiert :

- De bonnes capacités en langage oral et une certaine intelligibilité de la parole pour être analysée correctement par la dictée vocale.
 - Une mémoire efficace : pour retenir les différentes commandes à exécuter.
 - Des capacités de planification pour savoir comment formuler son texte avant de le produire.
 - Une mobilisation importante de l'attention : pour pouvoir revenir sur ses productions et se relire.
- ⇒ Logiciels Gratuits : Reconnaissance vocale sous Windows (Pas de configuration individuelle)
- ⇒ Logiciels payants : Dragon Naturally Speaking®, Medialexie®, Word Q®

3.3.4 Le correcteur d'orthographe

Le correcteur orthographique est l'outil d'aide en langage écrit le plus répandu. En effet, chaque traitement de texte en est muni. De plus en plus de boîtes mail, de plateformes de discussion instantanée en proposent également.

Deux fonctions sont combinées:

- **Repérage des erreurs:** Le principe du logiciel est de comparer les mots écrits par l'utilisateur à ceux disponibles dans le dictionnaire inclus. Si le logiciel ne trouve pas un mot, il le signale en le soulignant.
- **Proposition d'une écriture correcte du mot souhaité:** Une liste de mots semblables au mot erroné est proposée, il suffit à l'utilisateur de choisir celui qu'il souhaitait écrire.

Comme le prédicteur de mots, il confronte l'enfant à l'orthographe correcte et lui permet de corriger d'éventuelles erreurs en orthographe lexicale.

Cependant, les dictionnaires proposés dans ces logiciels ne comportent pas de noms propres et sont souvent pauvres en termes spécifiques. Cet outil signale souvent des erreurs qui n'en sont pas.

Dans le cas des enfants avec des troubles importants du langage écrit, certains mots sont difficile à identifier car ils sont perturbés par plusieurs erreurs. Les correcteurs ne peuvent pas proposer la bonne correction car ils ne reconnaissent pas le mot produit. De plus, choisir le bon mot dans une liste de mots semblables (avec parfois des homonymes) est une tâche

compliquée pour les enfants en difficulté. Certains logiciels proposent une définition avec les mots proposés ainsi qu'une synthèse vocale qui lit la liste de mots, ce qui peut faciliter la tâche mais mobilise des capacités d'attention plus importantes.

D'après une étude Mc ARTHUR, GRAHAM et HAYNES (1994) portant sur 26 étudiants, le correcteur orthographique ne trouve qu'environ 63% des erreurs dans leurs productions et ne propose la bonne correction que dans 58% des cas. Ce qui signifie que seulement 36% des mots mal orthographiés peuvent être corrigés correctement par le logiciel. Il est donc indispensable de se servir de ses connaissances pour retrouver les erreurs dans ses productions.

Depuis cette étude, les correcteurs orthographiques ont évolué et se sont améliorés. Certains proposent désormais une correction sur 3 niveaux différents (Cordial) : Lexical, Syntaxique et Sémantique et y ajoutent un dictionnaire des noms propres et un conjugeur. Il existe également des correcteurs grammaticaux. Ces outils peuvent convenir à des adultes bons scripteurs, car ils corrigent des petites erreurs morphosyntaxiques. Pour les enfants en difficulté, les erreurs rendent souvent les productions illisibles, le logiciel a donc du mal à proposer la correction adéquate.

- ⇒ Logiciel gratuits : Correcteur orthographique de Open Office
- ⇒ Logiciels payants : Word ®, Antidote ®, Cordial ®, Kurzweil ®, Wody ®

3.4 Étude plus approfondie d'un lecteur de document : Le logiciel Balabolka

Le logiciel Balabolka, qui signifie "Moulin à paroles" en russe, a été créé et développé par Ilya MOROZOV.

Cet outil gratuit est en premier lieu un lecteur de documents (cf. paragraphe 3.3.2). Il est facilement téléchargeable sur internet et permet de lire, par une voix de synthèse, un texte importé. Il est disponible en plusieurs langues et fonctionne avec différentes voix, adaptées à la prosodie de chacune d'elles. (Voir Tutoriel d'installation et d'utilisation de Balabolka en annexe)

Relativement simple d'utilisation, il propose diverses fonctions :

3.4.1 Synthèse vocale

Pour rappel, les logiciels de lecteur de documents fonctionnent par le biais d'une synthèse vocale.

Beaucoup de textes de formats différents peuvent être vocalisés par Balabolka ®: doc, odt, html, pdf, txt... Il suffit d'ouvrir ces fichiers avec le logiciel, pour que la voix de synthèse les lise. Il est aussi possible d'insérer le texte dans l'interface du logiciel à l'aide d'un copier-coller ou encore de lire le contenu du presse-papier à l'aide de la barre outil. Il suffira d'actionner le bouton lecture pour entendre le texte.

Lorsque nous réduisons l'interface du logiciel, une fenêtre flottante apparaît et peut se placer dans n'importe quel traitement de texte. Cette fenêtre permet de lire le contenu du presse-papier dans un autre document. Un simple copier suffit pour obtenir l'oralisation du texte désiré.

En français, Balabolka fonctionne très bien avec la voix "Virginie" disponible gratuitement sur internet. Cette voix est agréable et permet une lecture très compréhensible. Le volume et la vitesse de la voix peuvent être réglés. Pour améliorer la compréhension, chaque élève adaptera la vitesse selon sa préférence. Certains choisiront une vitesse plus rapide pour privilégier la prosodie alors que d'autres préféreront une vitesse moins élevée afin d'analyser chaque unité de langue. Tout texte présent sur l'ordinateur peut être lu par un simple copier-coller. Des options de surlignage sont intégrées et permettent à l'enfant de suivre avec ses yeux le texte lu.

Si nous voulons écouter un livre, le soir, avant de s'endormir, une fonction minuterie éteint l'ordinateur à la fin de la lecture ou après un temps donné.

3.4.2 Convertisseur MP3

Ce logiciel permet également de transformer le texte en fichier son au format WAV, MP3 ou WMA, pour le transférer sur un lecteur portable. Il offre la possibilité à l'enfant d'apprendre ses leçons par le canal auditif au lieu du canal visuel.

3.4.3 Retour vocal en production écrite

Le logiciel, lecteur de document, peut être détourné de sa fonction première. La voix de synthèse peut être utilisée comme un écho de la frappe. L'utilisateur bénéficie ainsi d'un retour auditif sur ses productions écrites.

Dans ce contexte, cette fonction favorise l'accès à l'expression écrite de l'enfant porteur de troubles spécifiques du langage écrit. Dans le cas d'une dysorthographe phonologique, la conversion phono-graphémique est touchée, les erreurs de l'enfant portent sur des confusions sourdes/sonores (par exemple : confusions entre le graphème v et le graphème f...), des confusions visuo-perceptives (par exemple : confusions entre le graphème f et le graphème t ou le graphème p et le graphème q...), des inversions, des ajouts, des omissions... Le retour vocal va sensibiliser l'enfant à analyser ses productions erronées et l'inciter à se corriger.

Le logiciel peut être paramétré pour envoyer un retour vocal à chaque lettre et/ou chaque mot et/ou chaque paragraphe. L'enfant choisit ce qui lui convient en fonction de ses préférences et de ses capacités. Le retour vocal à chaque lettre peut être utile en début de mise en place du logiciel mais est rapidement considéré comme gênant: la voix prononce le nom de la lettre produite et non le son qu'elle code, ce qui peut être perturbant lors de l'écriture d'un texte. De plus, dès que l'enfant est à l'aise avec la saisie à l'ordinateur, la voix n'a pas le temps de prononcer la lettre qu'il en a déjà écrit une autre. La rétroaction vocale appliquée à chaque mot et à chaque paragraphe est utilisée plus fréquemment. Avec le retour à chaque mot, l'utilisateur peut tout de suite comparer la production à l'image auditive du mot. La rétroaction vocale à chaque paragraphe permet d'entendre les phrases avec les assimilations du français et donc les liaisons et l'influence des phonèmes proches : des indices sur les accords et la syntaxe de la phrase pourront ainsi guider vers une production optimale.

3.4.4 Correcteur d'orthographe

Balabolka intègre une fonction de correcteur orthographique en lien avec le dictionnaire intégré à Microsoft Office 2007. Il est donc nécessaire d'avoir installé Microsoft Office pour pouvoir l'utiliser.

3.4.5 Langues étrangères

Chez les adolescents avec des troubles spécifiques du langage écrit, l'apprentissage des langues étrangères est souvent compliqué.

L'enfant insérera ses listes de vocabulaire, ses leçons ou phrases et les convertira en fichier audio afin de les réécouter sur un lecteur MP3. Grâce à des voix de synthèse étrangères utilisées par le logiciel, il pourra se fier à une prononciation correcte de la langue étudiée.

3.4.6 Particularités de la langue française et rappel linguistique

Dans de nombreux cas, les variations combinatoires affectent la prononciation du français. Balabolka tient compte de ces particularités propres à la langue française. Nous nous proposons d'en citer quelques-unes :

- Un son n'apparaît jamais isolément, il s'insère dans un énoncé. Nous pouvons, grâce à la phonétique combinatoire, décrire et expliquer certains phénomènes qui découlent du caractère continu du discours comme l'accent, le rythme ou l'intonation. Mais ce qui va le plus nous intéresser concerne les variations combinatoires du français. En effet, lorsque nous observons les phénomènes prosodiques, nous nous apercevons que l'apparition des sons dans une suite implique quelquefois des changements appréciables de certains sons sous l'influence des sons avoisinants.
- Nous parlerons d'anticipation d'articulation lorsque la position des lèvres anticipe la réalisation du phonème qui va suivre. Par exemple dans la prononciation du [E] de *neige*, les organes phonateurs se mettent déjà en place en vue de la prononciation du [ʒ] qui suit.
- L'assimilation se produit lorsqu'un son transmet un ou plusieurs de ses caractères à un son voisin. Elle peut concerner les consonnes avec une désonorisation (*coup de tête* avec le [d] ayant perdu sa sonorité sous l'effet du [t]) ou une sonorisation (*pêche verte* avec le [ch] se sonorisant à cause du [v] qui est sonore). Une assimilation qui opère de droite à gauche est dite régressive et de gauche à droite progressive. Ce phénomène concerne aussi les voyelles avec l'harmonisation vocalique quand la voyelle accentuée fait ouvrir ou fermer la voyelle précédente (*aider* se prononce souvent [ede]), l'assourdissement d'une voyelle avec l'influence d'une consonne sourde (constitution), la nasalisation (même).
- Nous pouvons encore citer l'allongement des voyelles lorsqu'elles sont suivies de consonnes, la règle du « e muet » qui régit la disparition du *schwa* (par exemple, le mot « *gravement* » est oralisé [gRavmã], le [ə] n'est jamais prononcé) ou les liaisons qui se produisent lorsqu'une consonne habituellement non prononcée à la fin d'un mot est articulée devant la voyelle du mot qui suit.

METHODOLOGIE

1 BUT DE L'ETUDE REALISEE

1.1 Problématique

Nous pouvons avancer, grâce aux données de la littérature précédemment exposées, que les troubles spécifiques du langage écrit sont durables, d'origine cognitive, et qu'ils se manifestent par différents types d'erreurs : phonologiques, lexicales, morphosyntaxiques... De plus, quand ils sont sévères, ils engendrent un handicap scolaire.

Grâce à la loi « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » de 2005, les enfants porteurs de troubles spécifiques du langage écrit peuvent bénéficier d'aménagements spécifiques et plus précisément de matériels pédagogiques adaptés pour la scolarité. Nous nous sommes intéressées dans l'absolu aux logiciels de compensation qui sont des ensembles de programmes suppléant certaines incapacités ainsi qu'à leur utilisation en orthophonie. Il en existe une multitude; cependant, il est préférable que l'élève utilise quelques outils ciblés de façon autonome plutôt que de disposer de toute une panoplie dont il ne maîtrisera finement aucun des éléments.

L'orthophoniste fait partie des professionnels qui connaissent le mieux les points forts et les capacités de compensation de l'enfant. Il est donc en mesure de l'aider à choisir les logiciels qui lui permettront au mieux de pallier ses difficultés. Pour cela, il est nécessaire qu'il soit informé de ce qui existe et de ce qui peut être mis en place.

Nous avons décidé de nous focaliser sur les logiciels proposant un retour vocal et plus précisément sur le logiciel « Balabolka ». Notre objectif est d'étudier l'impact que ce type de logiciel pourrait avoir sur l'expression écrite et notamment l'orthographe des adolescents porteurs de troubles spécifiques du langage écrit.

Notre étude tentera de répondre à la question suivante : l'utilisation des logiciels de compensation de type retour vocal améliore-t-elle l'expression écrite d'un adolescent porteur de troubles spécifiques du langage écrit en termes d'orthographe, de longueur et de structure des productions ?

1.2 Hypothèses

De ce questionnement ont découlé plusieurs hypothèses de travail :

Hypothèse 1 : L'utilisation du retour vocal permettrait un meilleur accès à l'écrit aux enfants porteurs de TSLE. En effet, grâce au feedback auditif (immédiat et en relecture), ils peuvent se rendre compte des erreurs altérant la valeur phonique de leur production et ainsi s'autocorriger. Les adolescents amélioreraient donc leur orthographe phonétique.

Hypothèse 2 : La limite de ces logiciels de retour vocal concernerait l'amélioration de l'orthographe lexicale et morphosyntaxique. Les erreurs à dominante morphogrammique ou phonogrammique, n'entraînant pas d'altération de la valeur phonique des mots écrits, ne seront pas repérées grâce à l'outil. L'enfant n'a alors pas d'indice pour corriger sa production, correcte phonétiquement mais pas lexicalement.

Hypothèse 3 : L'utilisation de ces logiciels en orthophonie offrirait une meilleure pratique de l'expression écrite et une amélioration de la qualité des productions en termes de longueur, d'orthographe et de construction. Grâce à la mise en place du logiciel et son utilisation en rééducation avec un professionnel, l'enfant se familiariserait rapidement avec cet outil, ce qui lui permettrait une utilisation optimale de ce dernier.

Hypothèse 4 : L'utilisation du logiciel de retour vocal n'est pas généralisable. Nous formulons l'hypothèse qu'il ne conviendrait pas aux enfants peu enclins à utiliser l'outil informatique.

2 METHODES ET MOYENS

A partir de ces données théoriques, nous avons envisagé de tester de manière normée l'orthographe et l'expression écrite d'adolescents présentant des troubles spécifiques du langage écrit (TSLE) puis d'entraîner ces adolescents à l'utilisation du logiciel Balabolka au cours de quelques séances. Nous avons voulu tester à nouveau les mêmes adolescents à la fin de ces dernières pour mesurer l'évolution.

Après avoir décrit la population avec laquelle nous avons mené ces expérimentations, nous développerons le déroulement de notre protocole et nous décrirons les différents exercices ainsi que les limites que nous avons rencontrées.

2.1 Population

Nous avons choisi de mener cette étude dans le cadre de l'exercice de l'orthophonie en libéral.

Grâce au secrétariat du centre de formation en orthophonie de l'Université de Lorraine, nous avons pris contact avec des maîtres de stage de la région. Nous leur avons exposé par courriel la genèse de notre étude ainsi que le profil des patients dont nous aurions besoin pour mettre en œuvre notre démarche.

2.1.1 Critères de sélection

Il s'agissait de trouver une population d'enfants ou adolescents scolarisés de la sixième à la troisième porteurs de troubles de type dyslexie/dysorthographe, sans aucune pathologie associée et dont le trouble constitue un handicap scolaire. Ces adolescents devaient disposer d'un suivi orthophonique classique dans le cadre d'une « rééducation des pathologies du langage écrit : lecture et / ou orthographe » selon la nomenclature.

Le choix de la classe d'âge pour notre étude a été influencé par l'utilisation de l'outil informatique. Les collégiens sont plus enclins à s'en servir dans leur quotidien mais aussi dans un contexte scolaire notamment grâce aux cours de technologie. De plus, l'académie de Nancy-Metz a mis en place une Plateforme Lorraine d'Accessibilité et de Communication pour l'Education (PLACE) qui est un Espace Numérique de Travail (ENT). La plupart des collégiens et lycéens de Lorraine ont accès depuis un poste relié à Internet aux ressources et services que propose cet espace « virtuel » personnel. Ils bénéficient donc d'un espace de partage de documents avec possibilité de télécharger des cours et d'envoyer des documents numériques comme des devoirs à la maison.

La pertinence de cette classe d'âge ne se limite pas à l'utilisation de l'outil informatique. En effet, nous utilisons le test de Chronosdictées© (OrthoEdition) pour tester les performances des patients au niveau de leur orthographe. L'étalonnage de ce test est réalisé chez les patients jusqu'en classe de troisième.

Une fois la tranche d'âge et la pathologie fixées, la localisation des orthophonistes nous proposant de travailler avec leurs patients s'est révélée un autre critère d'exclusion. Nous avons cependant échangé avec tous les orthophonistes qui nous ont contactées et les avons remerciés de leur intérêt pour notre sujet d'étude.

2.1.2 Description de la population

Nous avons proposé notre projet à treize adolescents, d'intelligence normale, sans trouble sensoriel associé, ni trouble du comportement. Ces patients sont tous porteurs de troubles spécifiques du langage écrit les amenant à bénéficier d'une prise en charge orthophonique. La population se compose de quatre élèves de sixième, trois élèves de cinquième, quatre élèves de quatrième et un élève de troisième. Par souci d'anonymat, leurs prénoms ont été modifiés.

Le nombre d'adolescents ne constitue pas pour nous une priorité dans la mesure où nous souhaitons une étude plus qualitative que quantitative de leur évolution.

Lors de notre première rencontre, nous avons pris un temps au début de la séance pour nous présenter, exposer notre projet et introduire sommairement le logiciel Balabolka. Nous en avons profité pour les remercier de leur collaboration volontaire et insister sur l'importance de cette dernière pour notre étude.

Nous avons constaté que l'utilisation des logiciels a été accueillie avec enthousiasme autant par les enfants que par leurs parents, très demandeurs de ce type d'aide.

Grâce au tableau récapitulatif ci-joint, nous vous présentons succinctement notre population :

	Date de naissance	Scolarisation	Suivi orthophonique	Aisance avec l'outil informatique	Réactions face au logiciel présenté
Al.	08/01/01 13 ans	5ème Classe ULIS	Depuis février 2009 pour TSLE	A l'aise avec l'outil informatique	Très coopératif
An.	03/01/01 13 ans	5ème	Depuis mai 2005 pour TSLO et depuis le CE1 (novembre 2008) pour TSLE	A l'aise avec l'outil informatique	Réservée mais volontaire
Ax.	14/02/00 14 ans	4ème	Depuis classe de 4ème (octobre 2013) pour TLSE	Très à l'aise avec l'outil informatique	Très volontaire et pertinente
Ca.	13 ans	5ème	Suivie depuis le CE1 pour TSLE (octobre 2008)	A l'aise mais, selon elle, maladroite avec les touches	Très coopérative et motivée
Co.	16 ans	3ème Redoublement de son CP	Suivie depuis le CE1 pour TSLE	A l'aise, se sert souvent de l'ordinateur	Réservée mais intéressée
J.	14 ans	4ème		Très à l'aise au clavier, tape très rapidement	Très réservée
La.	13/02/01 13 ans	6ème Redoublement de son CE2	Suivi depuis le CE1 (2008)	Peu de maîtrise du clavier, tape à un doigt, cherche les lettres...	Intéressé mais très fatigable
Li.	17/11/02 11ans	6ème	Depuis le CP (janvier 2009) pour TSLE	Peu d'utilisation à la maison et maîtrise incertaine du clavier.	Réservée mais coopérante
Lo.	15/12/03 10 ans	6ème Un an d'avance	Depuis le CM1 (mai 2012) pour TSLE	Utilise son ordinateur pour jouer ou écrire. Il écrit avec un doigt mais de manière rapide.	Confiant curieux
M.	14 ans	4ème	Suivi depuis la 6ème	Sait taper au clavier mais hésite encore beaucoup	Très motivé et très intéressé
N.	16/09/00 13 ans	4ème	Suivi depuis 2012 pour TSLE et depuis sept. 2013 dans le groupe LE	Très à l'aise avec le clavier et l'ordinateur	Motivé, intéressé
P.	12 ans	6ème Arrivée en France à 7ans et 8mois	Depuis le CE2 (2010) pour TSLO et TSLE	Mal à l'aise, cherche les lettres sur le clavier.	Volontaire mais trouve le logiciel « bizarre »
T.	25/06/02 11 ans	6ème	Suivi depuis le CE1 (2009) pour TSLE	Utilise l'ordinateur pour ses devoirs, aisance avec son clavier.	Volontaire et réceptif

Tableau de présentation des adolescents ayant participé à notre étude

2.2 Protocole

Nous avons choisi dans le cadre de notre expérimentation de mettre en place des séances individuelles autour du logiciel Balabolka. Comme certains des patients que nous avons rencontrés étaient suivis en groupe, nous avons effectué une partie des séances en groupe également.

Notre protocole se déroule en trois phases : un pré-test, quatre séances d'entraînement et un post-test. Ces tests mesurent les effets de l'entraînement sur les compétences du langage écrit.

2.2.1 Choix des tests

Pour confirmer ou infirmer nos hypothèses, nous avons besoin de données quantitatives et qualitatives concernant les performances de chacun des enfants observés.

Nous voulions tester l'orthographe et proposer aux adolescents la rédaction d'un petit texte afin d'observer une éventuelle augmentation de la longueur des productions grâce à l'utilisation du logiciel. Pour cela, nous leur avons fait passer le test des Chronosdictées et leur avons proposé de rédiger un petit texte dont la cotation est inspirée de la grille des « Ours » de la batterie L2MA.

2.2.1.1 Chronosdictées :

Nous avons commencé par le test Chronosdictées (Alberti, C. ; Baneath, B. ; Boutard, C.). Il s'agit d'une épreuve de dépistage des troubles orthographiques.

Il présentait plusieurs atouts pour notre étude :

- Un étalonnage depuis le CE1 jusqu'à la 3^{ème}. Peu de tests d'évaluation de l'orthographe le proposent jusqu'au collège.
- Deux dictées A et B, chacune comportant huit phrases, appariées en longueur et en type de difficultés. La dictée B doit normalement être proposée sur support enregistré ce qui introduit une contrainte temporelle, prise en compte dans l'étalonnage. C'est en cela qu'elle se différencie de la dictée A. Dans le souci d'une démarche rigoureuse, nous ne pouvions pas proposer, le même pré-test et post-test de notre étude à six mois d'intervalle, afin d'éviter tout phénomène d'apprentissage. Comme ce texte est

composé de deux dictées, nous avons utilisé le corpus de phrases de la dictée B pour le post-test sans utiliser la contrainte temporelle.

Dans notre protocole d'expérimentation, nous avons décidé de ne pas comparer les enfants à la norme mais de nous concentrer sur l'apport du logiciel et donc de comparer la première production de l'élève à la seconde. Nous ne nous centrons donc pas sur l'étalonnage, mais bien sur les productions de l'enfant à différents moments: avant la mise en place du logiciel et après.

Durant la passation, les huit phrases ont été lues intégralement par l'examineur une première fois, puis dictées à l'enfant. Après la dictée, nous avons enregistré une première fois le fichier sans relecture, puis avons laissé l'enfant réécouter et corriger sa production. Ainsi, nous avons pu comparer les deux textes et observer les stratégies mises en œuvre par l'enfant pour s'autocorriger. La prise en compte de cet aspect a permis l'ajout d'une précision qualitative aux données quantitatives recueillies.

Les phrases du test des Chronosdictées comportent des difficultés orthographiques de différents types :

- **Au niveau phonétique** : les digraphes vocaliques, le son /eur/, les groupes consonantiques, les graphies contextuelles des lettres g, c et s,...
- **Au niveau de la segmentation**,
- **Au niveau de l'orthographe lexicale** : les consonnes doubles, les finales dérivables, les différentes graphies codant un même phonème, le « h » muet, les mots fonction, les pluriels en « x »...
- **Au niveau de l'orthographe morphosyntaxique** : les accords en genre et en nombre des adjectifs et des noms, des participes passés, les homophones grammaticaux, la conjugaison des verbes...

Sachant que l'une de nos hypothèses serait que Balabolka améliore particulièrement les erreurs de type phonologique mais serait moins efficace pour les erreurs d'usage, cette classification nous a semblé particulièrement intéressante.

2.2.1.2 L2MA©

Nous souhaitons également savoir si le retour vocal permettait un enrichissement des productions écrites au niveau de leur longueur et de leur qualité. Nous avons donc proposé un test de production libre où l'adolescent devait écrire un récit sur le thème de son choix. Ensuite, nous avons examiné sa production à l'aide d'une grille d'analyse, inspirée de celle

des Ours de la L2MA que nous avons préalablement modifiée en sélectionnant des critères précis. (Voir Annexe 4)

Nous souhaitons comparer les productions en pré-test et en post-test pour objectiver les progrès de l'enfant et non pour le situer par rapport à une norme.

Là encore, nous ne voulions pas comparer les enfants entre eux mais observer leur progression éventuelle au cours des séances. Pour cela, nous avons centré notre analyse sur plusieurs critères d'observation:

- **Le temps:** Le temps de réalisation de la production libre n'a pas été le même pour tous. Il n'a jamais excédé 10 minutes. Il nous a semblé important de noter le temps en fonction de la longueur de la production. Nous avons également observé l'aisance au clavier et l'utilisation du feedback (cf. retour vocal) pour les éventuelles autocorrections. Nous avons également retenu les progrès de l'enfant en termes d'efficacité quant à l'utilisation du logiciel.

- **Le nombre de mots et de phrases:** Pour évaluer la longueur du texte, nous avons pris en compte le nombre de phrases et le nombre de mots produits. Nous tiendrons compte ici de l'aspect quantitatif de la production.
Nous avons pu ainsi étudier la construction de la production de l'adolescent : utilisait-il de longues phrases sans ponctuation ? Créait-il de petites phrases qui s'enchaînaient clairement ? Nous avons également noté la ponctuation utilisée.

- **Le Contexte spatio-temporel:** Nous avons analysé comment l'enfant situait son histoire et expliquait de quoi il parlait.

- **La qualité de la production au niveau de la construction des phrases:** Nous avons considéré la structure des phrases produites (simples : sujet-verbe-complément ou complexes : composées de propositions relatives), afin d'observer si elles étaient correctement construites d'un point de vue morphosyntaxique. Pour cela, nous avons vérifié la bonne utilisation des introducteurs de complexité (conjonctions de subordination), des liens logiques et des pronoms (afin d'éviter les répétitions).
Nous avons également relevé les temps utilisés et leur concordance.
Nous avons encore comptabilisé les adjectifs et adverbes produits, dans le but d'évaluer la richesse du récit.

- **L'orthographe:** Comme pour le test des Chronosdictées, nous avons observé les différents types d'erreurs afin de noter si l'enfant se servait du retour vocal à bon escient.

Lors du premier test, nous nous sommes attachées à observer comment les enfants utilisaient le logiciel en première utilisation : les incitait-il à des autocorrections ou les perturbait-t-il ?

Nous avons ensuite mis en place un protocole d'exercices pour entraîner les adolescents à l'utilisation de l'aide, puis nous avons effectué le second test afin de mettre en avant une éventuelle amélioration des productions.

2.2.2 Construction du protocole d'exercices

Selon la classification des erreurs de CATACH, deux types d'erreurs altèrent la valeur phonique du mot : les erreurs à dominante phonétique (déplacements de lettres, confusions sourdes/sonores, omissions) et certaines erreurs à dominante phonogrammique (cela concerne les phonèmes codés par différents graphèmes, l'enfant utilise le bon phonème mais le mauvais graphème).

Nous avons postulé que le logiciel de retour vocal permettait essentiellement de corriger ces types d'erreurs. Nous avons commencé par proposer des exercices de correction de mots mal orthographiés avec des confusions sourdes sonores (t/d) ou des confusions visuelles (p/q). Puis nous avons étudié plus précisément les erreurs des enfants (voir Annexe 3). Nous nous sommes aperçues que des grands types d'erreurs se dégagent des productions:

- **Groupes d'icônes consonantiques :** Inversions, omissions ou ajouts de lettres
- **Erreurs dans l'utilisation des graphies complexes:** particulièrement sur les voyelles, nous avons noté des confusions visuelles entre « ou » et « on », des confusions sur les graphies de sons proches comme /ə/ et /œ/. Nous avons remarqué aussi de grandes difficultés sur la graphie « ill » (« tressaillir » = « tréssair », « fouillant » = « fouien »).
- **Graphies contextuelles:** Nous avons constaté de nombreuses erreurs concernant l'utilisation du S/SS, relativement bien corrigées à l'aide du feedback auditif. Nous avons donc créé un exercice sur la distinction S/SS puis sur les graphies G/GE/GU et C/Ç.

De même, nous avons remarqué de nombreuses erreurs sur le doublement du L qui change la sonorité de la lettre « e » le précédant.

- **Accents:** Nous nous sommes aperçues qu'une des principales autocorrections des enfants grâce au logiciel concerne les accents. Cependant, l'accent ajouté n'est pas toujours le bon. Sachant que ces erreurs peuvent être corrigées à l'aide du retour vocal, un travail sur les accents nous a, de ce fait, semblé pertinent.
- **Ponctuation :** Sachant que la voix de synthèse de Balabolka est programmée pour respecter les intonations du français, nous avons pensé compléter notre protocole par un exercice traitant de la ponctuation.
- **Homophones non homographes :** Nous nous sommes rendu compte que certaines erreurs touchant les homophones non homographes entraînaient des liaisons erronées, repérables grâce au retour vocal. Nous avons voulu sensibiliser les enfants à ce type d'erreurs.

2.2.3 Présentation du protocole

2.2.3.1 Présentation du logiciel

La première séance d'entraînement se consacre à la découverte des différentes fonctions du logiciel:

- **Paramétrer la voix:** volume, vitesse, langue
- **Configurer le retour vocal:** retour possible à chaque lettre, à chaque mot, ou à chaque paragraphe
- **Enregistrer un texte en fichier son:** transformer le fichier texte en fichier son (notamment pour donner la possibilité de réécouter un cours ou une leçon sur un baladeur MP3)
- **L'option de surlignage:** pour suivre le texte des yeux pendant que la voix de synthèse l'oralise.
- **La lecture d'un texte dans une autre langue :** pour enregistrer un cours d'anglais, d'espagnol ou d'allemand par exemple.
- **L'insertion d'un texte :** extrait d'un fichier Word ou PDF.

Pour mettre en pratique ces fonctions, nous voulions proposer à l'adolescent un exercice où des erreurs phonologiques se sont glissées et demander à l'enfant de les corriger. Nous

avons sélectionné un texte du « Prince de Motordu » de Pierre-Elie FERRIER. Dans cette série de corpus, certains mots sont remplacés par des mots proches phonétiquement (« bouton » remplacé par « mouton », « malade » par « salade »...). L'adolescent devait écouter le texte lu et remplacer les mots erronés quand il les repérait.

Cet exercice lui a permis d'écouter le texte par la voix de synthèse, d'utiliser l'option de surlignage et de corriger avec l'aide du retour vocal.

Nous avons réalisé, à la suite des expérimentations, un tutoriel que nous vous avons joint dans les annexes. (Annexe 5)

2.2.3.2 Exercices de graphies contextuelles

Certains graphèmes peuvent coder différents phonèmes suivant le contexte. C'est le cas par exemple de « g », prononcé /ʒ/ devant « e », « i », « y » et /g/ devant « a », « o » et « u ». Les confusions de ce type sont des erreurs phonogrammiques avec altération de la valeur phonique. Elles peuvent facilement être repérées grâce au retour vocal.

Nous avons réalisé 3 exercices concernant différentes graphies contextuelles : G/GU/GE, S/SS, C/Ç.

Ces exercices se divisent en 2 parties:

- une première partie au cours de laquelle l'élève doit corriger des phrases où se sont glissées des erreurs entraînant une modification sonore dans le mot (par exemple, « guêpe » est écrit « gêpe »)
- une seconde partie consistant à replacer les graphies adéquates dans des phrases différentes.

2.2.3.3 Exercice de diconsonantiques

Parmi les fréquentes erreurs produites par les enfants se trouvent les ajouts, omissions ou inversions de lettres dans les groupes diconsonantiques (par exemple « Résité » pour « résisté », « dissaru » pour « disparu », « opsévevon » pour « observerons »).

Nous avons créé un exercice portant sur les groupes diconsonantiques.

Comme pour l'exercice de graphies contextuelles, l'enfant doit corriger en premier lieu les productions erronées puis dans un second temps, compléter des mots avec les lettres qui conviennent.

2.2.3.4 Exercice sur les accents

Dans leurs productions, les adolescents omettaient souvent les accents. Grâce au feedback auditif, ils ont pu remarquer leurs oublis immédiatement et revenir sur ce qu'ils avaient écrit. Leurs corrections n'étaient pas toujours optimales, il restait souvent des confusions entre accent aigu et grave. Nous avons donc voulu proposer un exercice où l'enfant pouvait remarquer la différence de prononciation de ces deux accents, permettant ainsi de les différencier et de pouvoir choisir entre les deux au moment de la production écrite.

Nous avons donné à l'enfant un texte sans accents : la tâche consistait à placer les accents aux bons endroits en s'aidant du retour vocal.

Ces exercices ont pour but d'inciter l'enfant à écouter attentivement la voix de synthèse prononcer les phrases, afin de repérer les éventuelles erreurs, mais aussi de s'entraîner, grâce au retour vocal, à vérifier en réécoutant les modifications apportées.

2.2.3.5 Exercice sur les doubles consonnes

Nous pensions que ce dispositif ne permettait pas d'agir sur l'orthographe lexicale. Or, certaines particularités orthographiques sont liées à la phonétique: les doubles consonnes, précédées d'un « e » ou d'un « o », modifient la prononciation de ces voyelles. Grâce au retour vocal, il est donc possible d'agir sur ce type d'erreur : « *Il faut que je t'appelle.* » ne se prononce pas de la même manière que « *Il faut que je t'appelle* ».

Nous avons proposé à notre population une série de phrases dans lesquelles la règle de la double consonne doit être appliquée.

2.2.3.6 Exercice sur la ponctuation

Les voix utilisées par Balabolka fonctionnent avec la prosodie de la langue française. Elles oralisent donc le texte écrit avec des variations qui vont se focaliser sur la ponctuation. Nous avons souhaité sensibiliser l'enfant à l'importance de la ponctuation dans les productions écrites.

Nous avons proposé des phrases ambiguës sans ponctuation : l'ajout de ponctuations différentes pouvait modifier le sens de la phrase.

2.2.3.7 Exercice sur les homophones grammaticaux

Une des erreurs les plus fréquentes chez les enfants dysorthographiques reste la confusion des homophones grammaticaux. Dans la dictée, nous avons remarqué plusieurs erreurs entre « son » et « sont », et « on » et « ont ».

L'utilisation du logiciel Balabolka en lecture de phrases permet d'entendre les liaisons : nous nous sommes appuyées sur ce constat pour créer un exercice. Nous avons proposé une série de phrases avec des erreurs d'homophones entraînant des liaisons incorrectes. L'enfant devait ici les repérer puis les corriger.

2.2.3.8 Exercice sur les graphies complexes

Le premier test a mis en évidence plusieurs erreurs concernant les voyelles complexes : « eu », « eau », « ill », « in », « oin »... Quand le scripteur écoutait et repérait sa production erronée, il essayait de se corriger par essai/erreur.

Nous avons sélectionné une série d'images correspondant à des mots contenant des graphies complexes: bouteille, feuille, point, balayer...

L'activité proposée consistait à construire une phrase comportant ce mot et la transcrire dans Balabolka.

Il s'agissait ici d'utiliser le retour vocal pour construire une phrase et s'autocorriger.

2.2.3.9 Protocole de groupe

Une partie de notre population est prise en charge, par l'orthophoniste, en séance de groupe. Nous avons donc proposé des séances communes car la notion de dynamique de groupe nous a semblé intéressante et compatible avec l'utilisation du logiciel. Il a été nécessaire de modifier notre protocole en fonction de ce paramètre.

Lors des tests, chaque adolescent était muni d'une paire d'écouteurs afin de ne pas perturber les productions de ses camarades.

Nous avons ensuite expliqué collectivement les différentes fonctions du logiciel.

Pour l'exercice utilisant « le prince de Motordu », un seul ordinateur fonctionnait, la synthèse vocale lisait le texte et les enfants levaient la main lorsqu'ils repéraient une erreur. Ensemble, ils ont corrigé toutes les erreurs.

Pour l'exercice de graphies contextuelles, Nous leur avons ensuite proposé une série d'images comportant ces graphies. Un des adolescents devait créer une phrase comprenant le mot proposé et le suivant devait transcrire la phrase avec l'aide du logiciel.

Nous avons utilisé le même fonctionnement pour l'exercice sur les graphies complexes.

Pour l'item « groupes d'icônes », nous avons présenté à chaque enfant une planche de quatre images concernant un même thème. Chaque enfant, muni d'écouteurs, devait en choisir une et en faire la description par écrit, avec l'aide du retour vocal. Il faisait ensuite écouter sa production aux autres qui devaient reconnaître l'image décrite

Les images proposées représentaient de nombreux mots contenant des groupes d'icônes, sur différents thèmes :

- **Le thème du cirque:** un spectacle, des acrobates, des clowns, des dompteurs, des présentateurs...
- **Le thème de la musique:** des instruments, un trombone, une trompette, des micros, des accordéons, orchestre...
- **Le thème du village:** un clocher, une église, des arbres, des bordures, des portails...

Pour l'exercice de ponctuation, chaque enfant a utilisé son ordinateur de manière individuelle avec des écouteurs. Il devait trouver une des deux ponctuations possibles et y associer le sens correspondant. Chaque adolescent faisait écouter ses productions et les autres validaient ou non son choix de ponctuation.

2.2.4 Le post-test

A l'issue de ces séances d'entraînement, nous avons proposé une nouvelle dictée aux enfants. Comme le temps écoulé entre le pré-test et le post-test n'atteignait pas six mois, nous avons utilisé la Dictée B du test Chronosdictées, mais sans tenir compte de la contrainte de temps.

Nous avons également demandé aux enfants de produire un petit texte sur le même thème que le premier.

L'objectif était ici de mesurer l'éventuelle amélioration des productions de l'enfant et ainsi de déterminer l'apport de l'utilisation des logiciels de retour vocal en rééducation auprès d'enfants dyslexiques / dysorthographiques.

RESULTATS, ANALYSE ET DISCUSSION

1 RESULTATS ET ANALYSE DES DONNEES QUANTITATIVES

1.1 Chronosdictées

1.1.1 Performances en orthographe phonétique

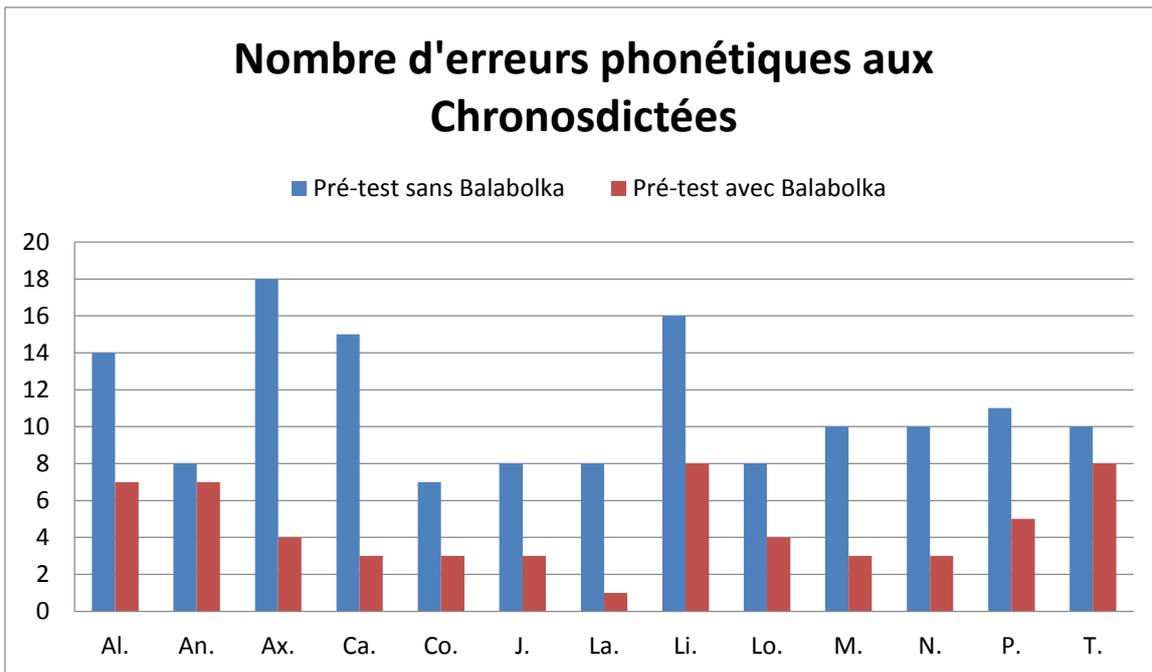
Nous allons comparer les résultats obtenus en orthographe phonétique entre la dictée A en pré-test, avant et après relecture avec le logiciel Balabolka et la dictée en post-test après la mise en place du protocole. Nous nous focaliserons sur le nombre d'erreurs de type phonétique relevées pour réaliser cette analyse.

Nous calculons alors un pourcentage de gain à chaque épreuve pour chaque patient qui correspond à l'apport du logiciel Balabolka. Les données brutes (Chronosdictées et productions libres des adolescents) sont disponibles dans les annexes.

1.1.1.1 Lors du pré-test avec et sans le logiciel Balabolka

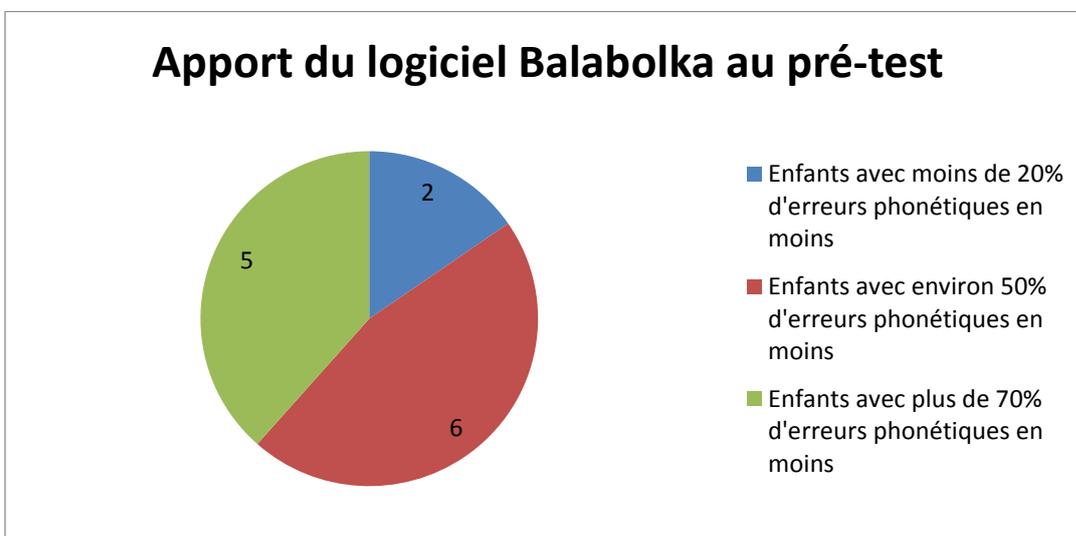
.	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test Sans Balabolka	14	8	18	15	7	8	8	16	8	10	10	11	10
Pré-test Avec Balabolka	7	7	4	3	3	3	1	8	4	4	3	5	8
Gain	50%	13%	78%	80%	57%	63%	88%	50%	50%	70%	70%	55%	20%

Tableau 1 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe phonétique au pré-test avec et sans le logiciel Balabolka



Lors de la première dictée, nous avons pu remarquer plusieurs réactions des enfants. Certains avaient l'habitude de l'ordinateur et ont su rapidement s'appropriier le logiciel. D'autres avaient plus de difficultés à comprendre son utilité et se sont laissés perturber par le retour vocal. Ces derniers avaient de plus tendance à lire les phrases en même temps que le logiciel, parasitant ainsi les effets du retour vocal.

Pour tous les enfants, à l'aise ou non avec l'ordinateur, nous pouvons constater, dès la dictée A, une baisse plus ou moins importante du nombre d'erreurs phonétiques. Grâce au retour vocal, les adolescents corrigent principalement les erreurs dues à des oublis/ajouts de lettres ou d'accents ou des fautes de frappe. Certains procèdent par essai/erreur mais ne sont pas en mesure de trouver le bon graphème pour s'autocorriger.

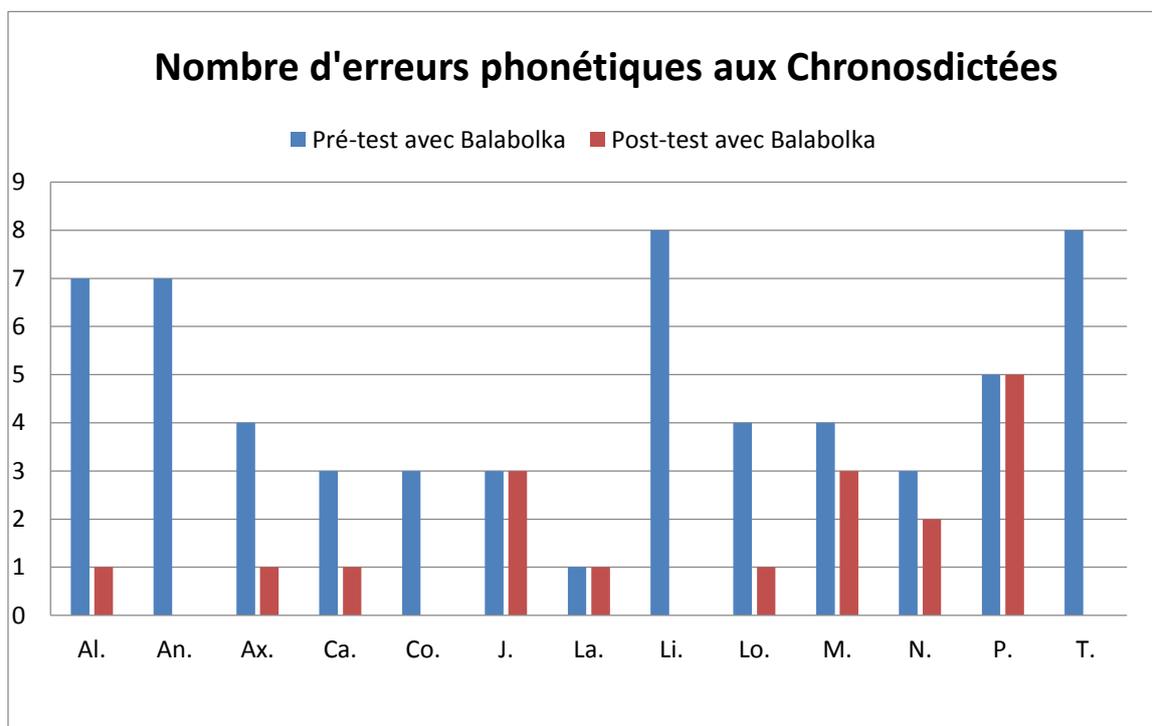


- Deux adolescents ont un gain inférieur ou égal à 20%, ce qui signifie qu'ils font une à deux erreurs phonétiques en moins.
- Cinq adolescents diminuent d'environ 50% leurs erreurs phonétiques dès la première utilisation de Balabolka.
- Deux adolescents ont pour finir, un gain supérieur ou égal à 70%, ce qui signifie que le retour vocal leur est très utile dès la première utilisation.

1.1.1.2 Lors du pré-test et du post-test avec le logiciel Balabolka

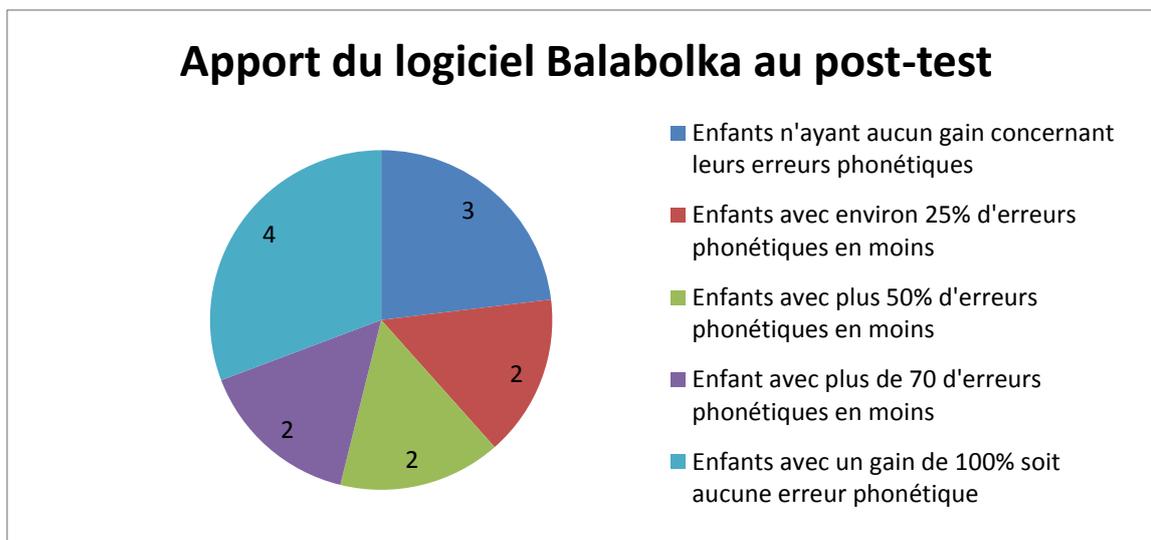
	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test Avec Balabolka	7	7	4	3	3	3	1	8	4	4	3	5	8
Post-test Avec Balabolka	1	0	1	1	0	3	1	0	2	3	2	5	0
Gain	86%	100%	75%	67%	100%	0%	0%	100%	50%	25%	33%	0%	100%

Tableau 2 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe phonétique au pré-test et au post-test avec le logiciel Balabolka



Avec la mise en place du protocole, les adolescents se familiarisent avec l'ordinateur et avec le logiciel de retour vocal. Cela leur a aussi permis, dans certains cas, de comprendre l'intérêt du retour vocal et de le prendre plus en considération lorsqu'ils écrivaient. De plus, nous avons constaté qu'ils trouvaient plus facilement leurs erreurs et comment les corriger.

Nous pouvons remarquer pour quelques enfants une amélioration très significative de leurs résultats.



- Trois adolescents n'ont pas diminué le nombre de leurs erreurs phonétiques
- Deux adolescents ont diminué de 25% le nombre de leurs erreurs phonétiques
- Deux adolescents diminuent d'environ 50% leurs erreurs phonétiques après la mise en place du protocole
- Deux adolescents ont un gain supérieur ou égal à 70%, ce qui signifie que le retour vocal leur est très utile.
- Quatre adolescents n'ont fait aucune faute phonétique. La mise en place du protocole leur a permis d'utiliser de manière optimale le logiciel de retour vocal.

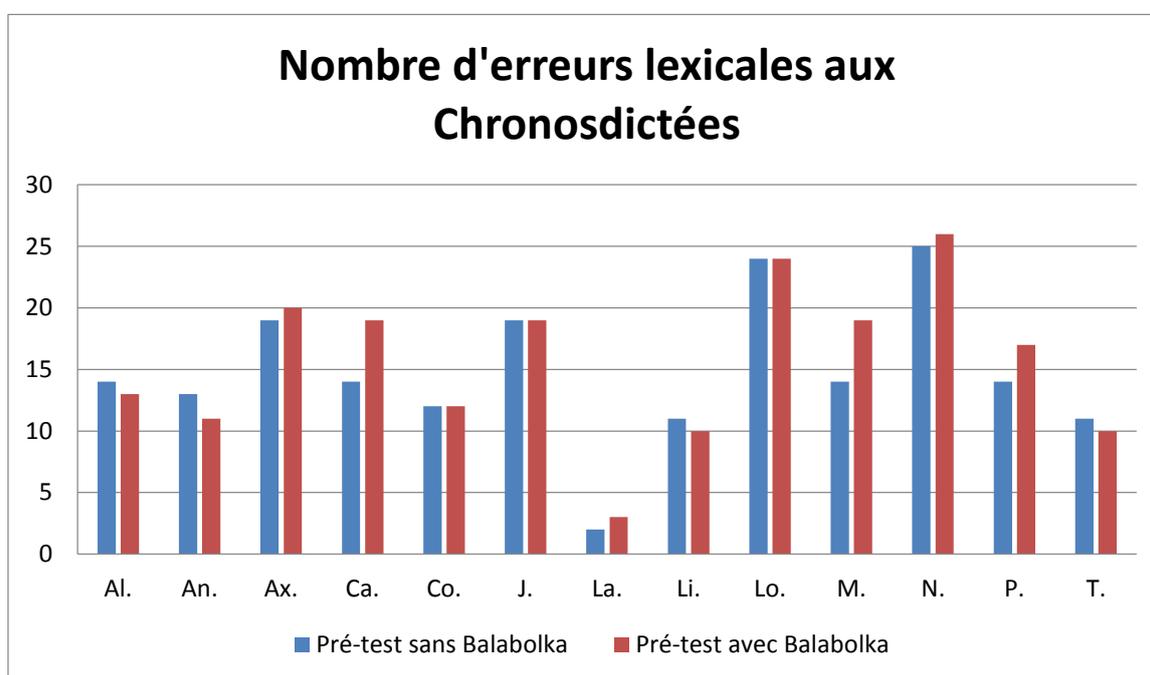
1.1.2 Performances en orthographe lexicale

Nous allons comparer les résultats obtenus en orthographe lexicale entre la dictée A en pré-test, avant et après relecture du logiciel Balabolka et la dictée en post-test après la mise en place du protocole. Nous nous référerons au nombre d'erreurs lexicales obtenues pour réaliser cette analyse.

1.1.2.1 Lors du pré-test avec et sans le logiciel Balabolka

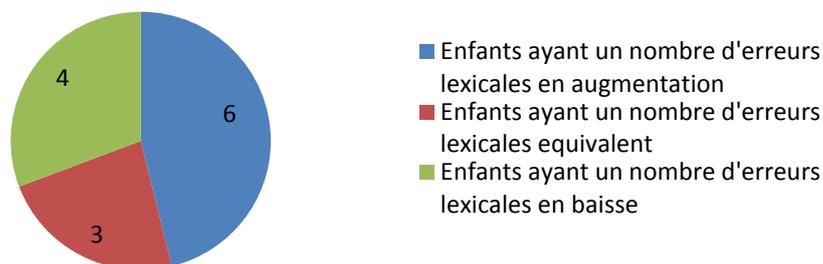
	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test sans Balabolka	14	13	19	14	12	19	2	11	24	14	25	14	11
Pré-test Avec Balabolka	13	11	20	19	12	19	3	10	24	19	26	17	10
Gain	7%	15 %	-5%	-36%	0%	0%	-50%	9%	0%	-36%	-4%	-21%	9%

Tableau 3 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe lexicales au pré-test avec et sans le logiciel Balabolka



Il est plus difficile de généraliser les résultats en orthographe lexicale. En effet le nombre d'erreurs d'usage varie d'un adolescent à l'autre. Les résultats sont mitigés concernant le pré-test avec et sans Balabolka. Le logiciel a un impact positif pour quatre adolescents, aucun impact pour trois adolescents et un impact négatif pour six d'entre eux.

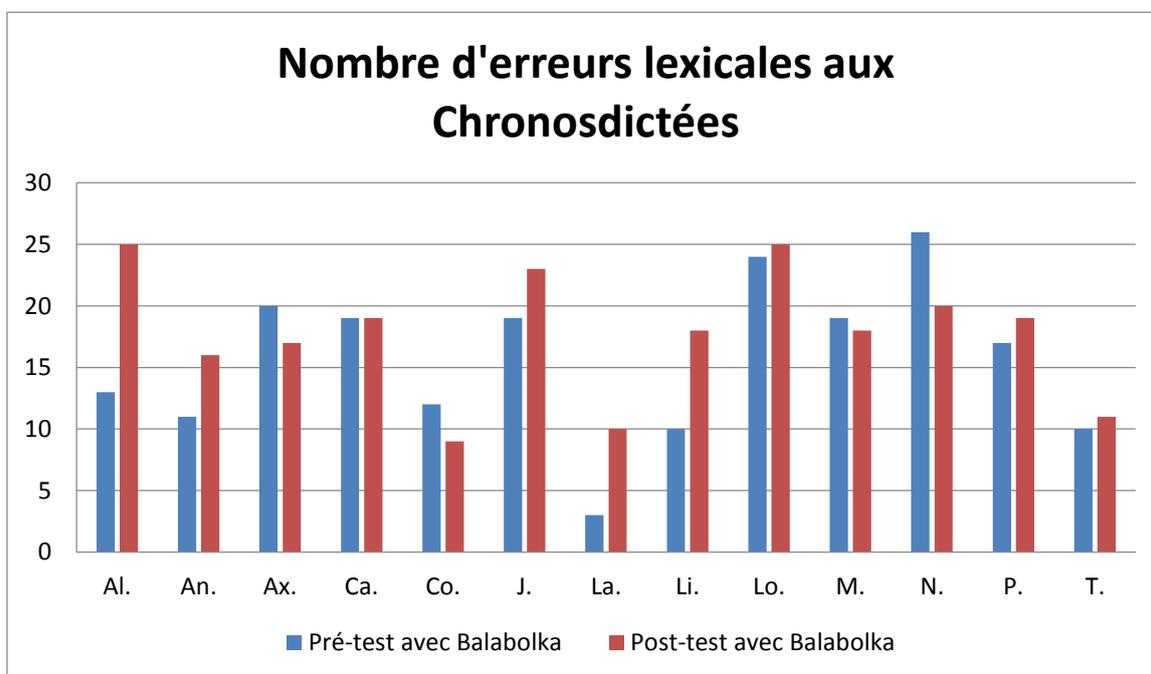
Apport du logiciel Balabolka au pré-test



1.1.2.2 Lors du pré-test et du post-test avec le logiciel Balabolka

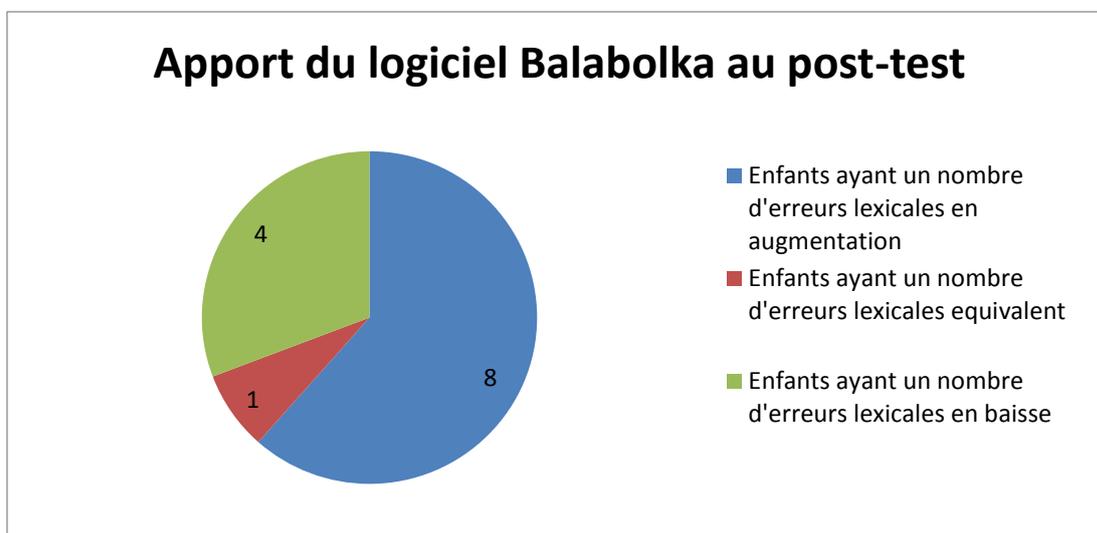
	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test Avec Balabolka	13	11	20	19	12	19	3	10	24	19	26	17	10
Post-test Avec Balabolka	25	16	17	19	9	23	10	18	25	18	20	19	11
Gain	-92%	-45%	15%	0%	25%	-21%	-233%	-80%	-4%	5%	23%	-12%	-10%

Tableau 4 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe lexicales au pré-test et au post-test avec le logiciel Balabolka



Après la mise en place du protocole, les résultats sont plus ou moins équivalents :

- Huit adolescents ont une augmentation de leur nombre d'erreurs lexicales.
- Un adolescent obtient le même nombre d'erreurs.
- Quatre adolescents ont une baisse de leur nombre d'erreurs lexicales.



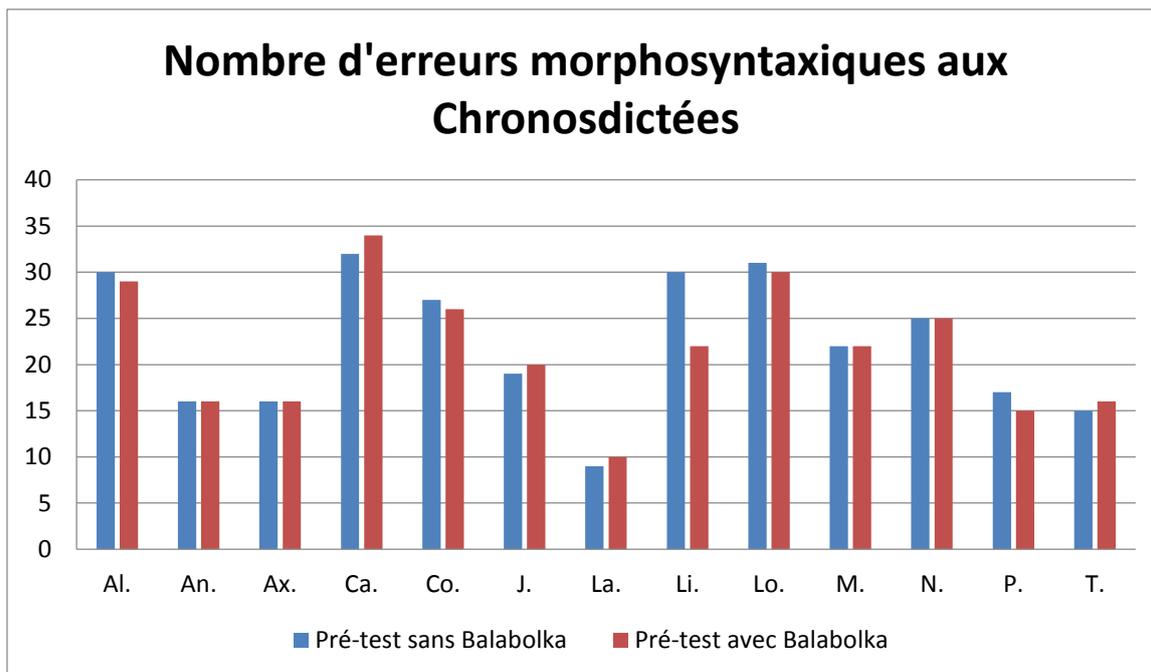
1.1.3 Performances en orthographe morphosyntaxique

Nous allons comparer les résultats obtenus en orthographe morphosyntaxique entre la dictée A en pré-test, avant et après relecture du logiciel Balabolka et la dictée en post-test après la mise en place du protocole. Nous nous appuyerons sur le nombre d'erreurs morphosyntaxiques obtenu pour réaliser cette analyse.

1.1.3.1 Lors du pré-test avec et sans le logiciel Balabolka

	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test sans Balabolka	30	16	16	32	27	19	9	30	31	22	25	17	15
Pré-test Avec Balabolka	29	16	16	34	26	20	10	22	30	22	25	15	16
Gain	3%	-4%	0%	-6%	4%	-5%	-11%	27%	3%	0%	0%	12%	-7%

Tableau 5 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe morphosyntaxique en pré-test avec et sans le logiciel Balabolka

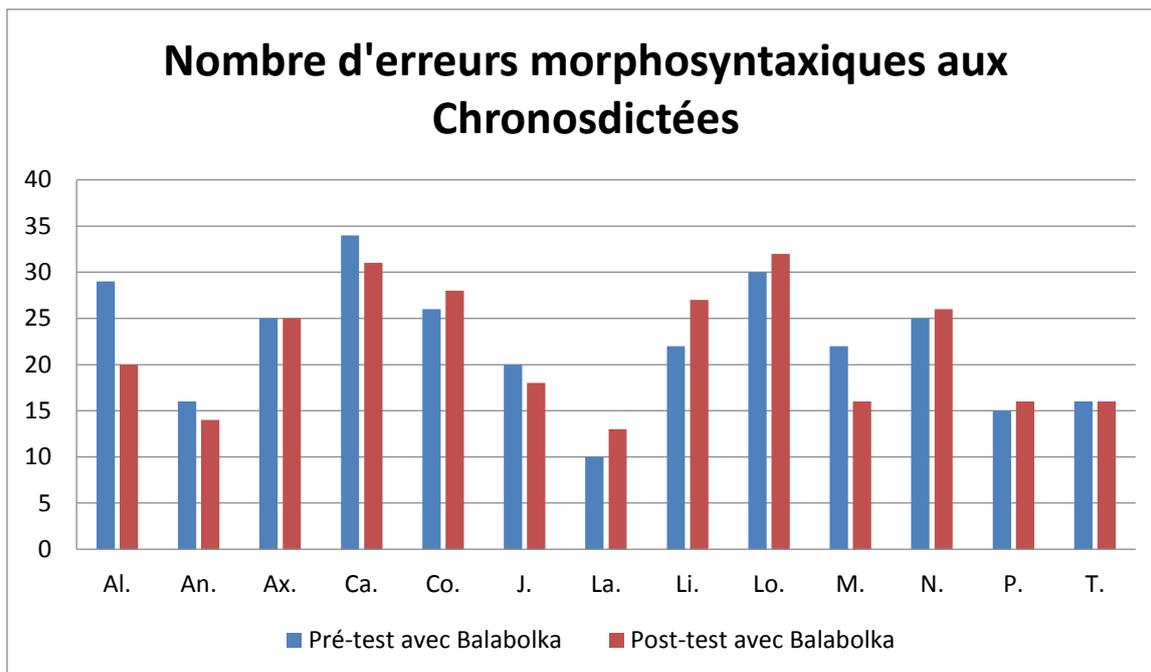


Nous pouvons constater que le nombre d'erreurs en orthographe morphosyntaxique reste équivalent même lorsque les adolescents utilisent le logiciel Balabolka.

1.1.3.2 Lors du pré-test et du post-test avec le logiciel Balabolka

	Al.	An.	Ax.	Ca.	Co.	J.	La.	Li.	Lo.	M.	N.	P.	T.
Pré-test avec Balabolka	29	16	25	34	26	20	10	22	30	22	25	15	16
Post-test Avec Balabolka	20	17	25	31	28	18	13	27	32	16	26	16	16
Gain	31%	-8%	0%	9%	-8%	10%	-30%	-23%	-7%	27%	-4%	-7%	0%

Tableau 6 : Comparatif du nombre d'erreurs en orthographe morphosyntaxique en pré-test et post-test avec le logiciel Balabolka



Après la mise en place du protocole, nous pouvons constater que le nombre d'erreurs morphosyntaxiques est sensiblement le même pour les enfants.

Balabolka n'agit donc pas sur les erreurs morphosyntaxiques, même après plusieurs séances de pratique.

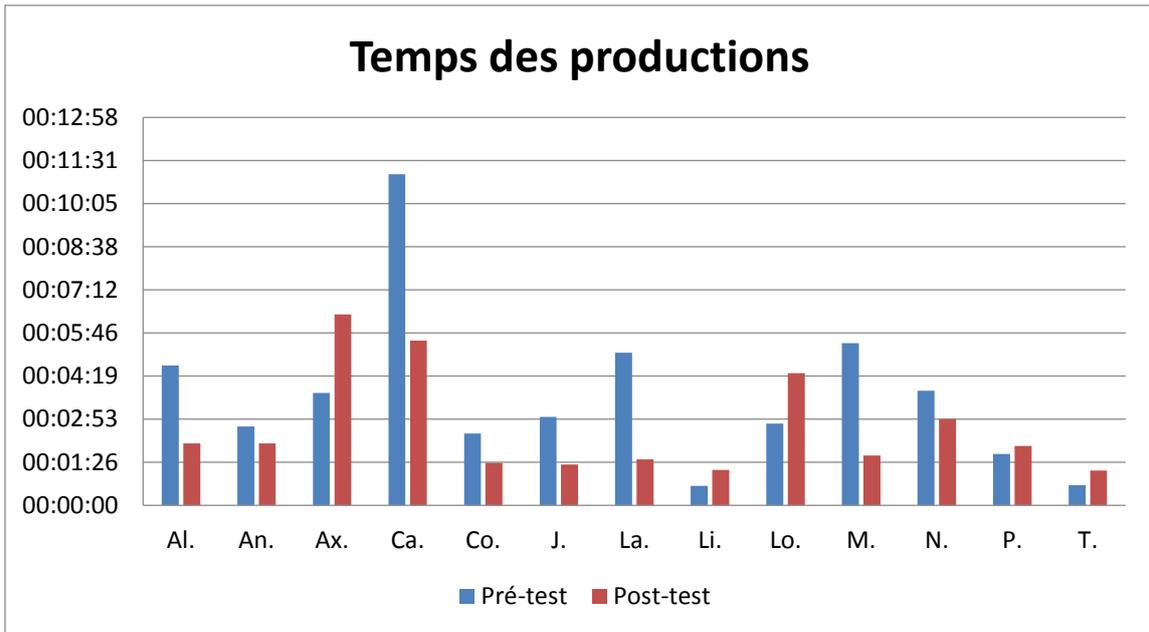
1.2 Performances dans la production libre

Lors des expérimentations, en pré-test et en post-test, nous avons proposé aux adolescents de rédiger un petit texte. Nous voulions qu'ils se sentent libres de raconter ce qu'ils souhaitent. Très vite, nous nous sommes aperçues que cet exercice était très difficile pour eux. Ils nous disaient ne pas avoir d'inspiration. Leurs productions ont abordé différents thèmes. Certains nous ont raconté un film, une série ou une histoire, d'autres nous ont parlé de leurs vacances ou de leur journée.

Pour le post-test, nous leur avons imposé une contrainte : leur production devait aborder le même thème que la précédente.

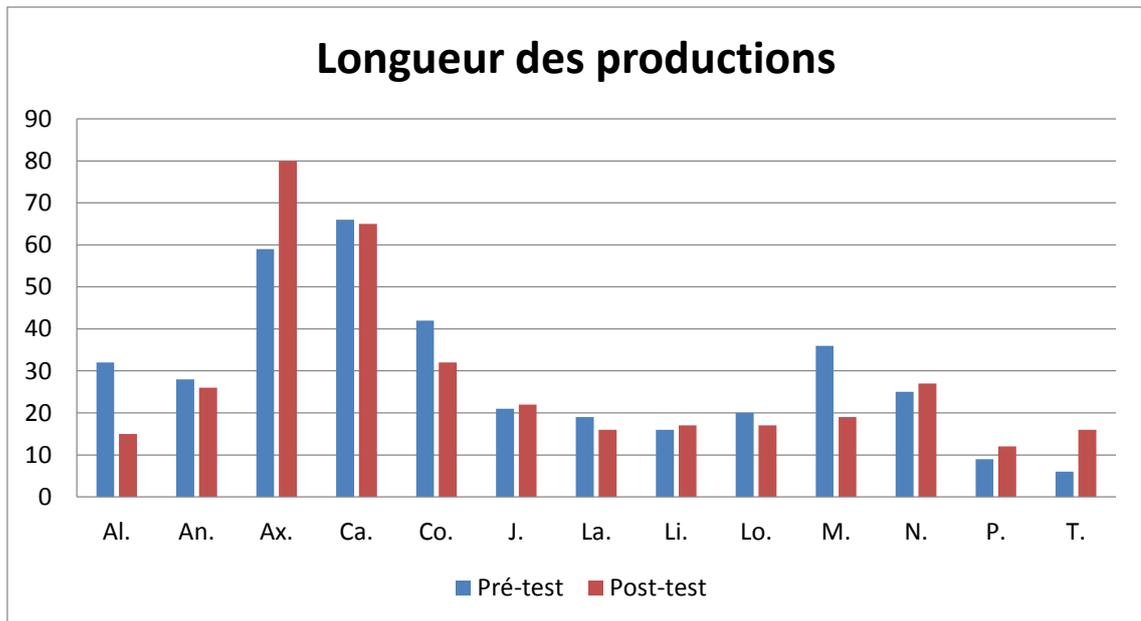
1.2.1 Le temps et la longueur des productions

La première variable que nous avons observée concerne le temps. A chaque production, nous avons chronométré les adolescents afin de noter une éventuelle évolution. Le temps sera à lier au nombre de mots produits.



Sur 13 adolescents :

- Huit ont diminué leur temps de production (quasiment de moitié à chaque fois).
- Cinq ont augmenté le temps de production entre le pré-test et le post-test. Sur ces quatre adolescents, trois seulement ont également allongé leur production.



Sur 13 adolescents :

- Deux ont considérablement diminué la longueur de leur production.
- Un l'a augmenté.
- Les autres adolescents ont produit des textes d'une longueur équivalente au pré-test et au post-test.

Au pré-test, trois adolescents ne maîtrisaient pas la frappe au clavier de manière efficace. Lors du post-test, nous remarquons une amélioration de celle-ci. Ils cherchent moins la localisation des touches bien que la frappe reste encore hésitante.

1.2.2 Qualité des productions

1.2.2.1 *Contexte temporo-spatial*

Dans la plupart des cas, nous observons que les adolescents introduisent mieux le contexte temporo-spatial dans leurs productions libres lors du post-test. En effet, nous notons une légère augmentation du nombre de compléments circonstanciels de temps et de lieux après la mise en place du protocole.

La plupart des adolescents a rédigé sa production au pré-test au présent et/ou au passé composé. Seul l'un d'entre eux a écrit aux temps du récit : passé simple et imparfait. Dans l'ensemble, les temps sont choisis correctement par rapport au thème du texte produit.

Lors du post-test, le présent et le passé composé restent les temps majoritairement utilisés. Seul un adolescent, qui avait produit un texte au présent lors du pré-test, rédige cette fois son texte au passé simple.

Nous ne remarquons pas de changement significatif dans l'utilisation des temps entre le pré-test et le post-test.

1.2.2.2 *Structure des phrases*

Lors du pré-test, cinq adolescents ont produit des phrases composées de subordonnées relatives introduites par des conjonctions de subordination (« qui », « que », « voilà que »). Les autres ont produits des phrases simples composées d'un sujet, d'un verbe et d'un complément. Parfois, nous notons la coordination de deux propositions reliées par une conjonction de coordination. La plupart du temps, ces liens logiques sont représentés par les conjonctions « et » ou « puis ». Nous remarquons tout de même dans certaines productions la présence de « mais » ou « car ».

Les phrases, qu'elles soient simples ou complexes, sont correctement construites. Les pronoms sont convenablement utilisés afin d'éviter les répétitions.

Nous pouvons remarquer que très peu d'adolescents utilisent adverbes et adjectifs pour enrichir leurs productions. Dans leurs textes, ils se contentent généralement d'énoncer des

faits sans qualifier les actions relatées. Ils n'utilisent peu voire pas d'expansions du nom pour agrémenter leurs textes.

Lors du post-test, seuls deux adolescents ont rédigé un texte composé de phrases complexes. Tous les autres ont produit des phrases simples, coordonnées par les conjonctions « et », « mais », « donc » et « car ».

1.2.3 Qualité de l'orthographe

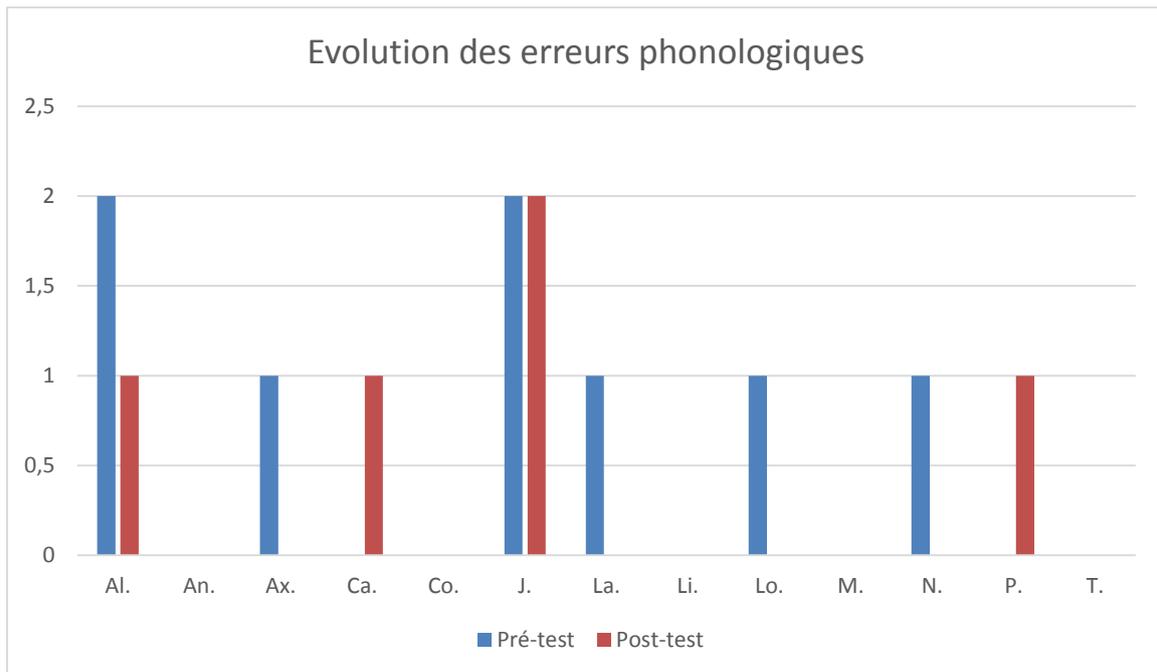
Nous avons relevé les erreurs phonologiques des adolescents dans les productions libres. Nous voulions observer l'utilisation correcte du feedback dans celles-ci. Concernant le nombre d'erreurs :

- Cinq n'en ont fait aucune ni au pré-test, ni au post-test.
- Cinq en ont diminué le nombre.
- Deux en produisent le même nombre.
- Un l'a augmenté.

Étant donné la brièveté des productions, le nombre d'erreurs n'excède jamais deux. Certaines erreurs résiduelles sont dues à la syntaxe (par exemple : « *Ils ne peut* » pour « ils ne peuvent »).

D'autres sont très peu audibles (« on a crée » pour « on a créé », « L'heur » pour « Lors »).

Lors de la première production, trois adolescents étaient gênés par le feedback, après la mise en place du protocole, une bonne utilisation du retour vocal leur a permis de corriger des erreurs phonologiques.



2 VALIDATION DES HYPOTHESES ET ANALYSE DES RESULTATS

Dans ce chapitre, nous discuterons des résultats précédemment énoncés et nous les confronterons à nos hypothèses. Nous exposerons ensuite les limites de notre étude et les intérêts personnels et cliniques de celle-ci. Enfin, nous envisagerons les pistes de recherches possibles soulevées par notre travail.

2.1 Hypothèse 1

L'utilisation du retour vocal permettrait un meilleur accès à l'écrit aux enfants porteurs de TSLE. En effet, grâce au feedback auditif (immédiat et en relecture), ils peuvent se rendre compte des erreurs altérant la valeur phonique de leur production et ainsi s'autocorriger. Les enfants amélioreraient donc leur orthographe phonétique.

Nous remarquons que pour l'ensemble des sujets de notre expérimentation, le nombre d'erreurs altérant la valeur phonique du mot écrit, a diminué grâce au retour vocal. Dès la première utilisation du logiciel, avant même la mise en place du protocole, l'audition du

feedback a permis aux adolescents de se rendre compte de leurs erreurs et de revenir sur leurs productions. Parfois, ils n'étaient pas en mesure de les rectifier de manière pertinente. D'autres fois, ils ont pu corriger des oublis d'accents ou des inversions dans les groupes consonantiques par exemple.

Ainsi, nous notons une amélioration des productions des adolescents au niveau de l'orthographe phonétique. Cette hypothèse est donc validée.

2.2 Hypothèse 2

La limite de ces logiciels de retour vocal concernerait l'amélioration de l'orthographe lexicale et morphosyntaxique. Les erreurs à dominante morphogrammique ou phonogrammique, n'entraînant pas d'altération de la valeur phonique des mots écrits, ne seront pas repérées grâce à l'outil. L'enfant n'a alors pas d'indice pour corriger sa production, correcte phonétiquement mais pas lexicalement.

Nous remarquons que la plupart des adolescents n'améliorent pas leurs productions au niveau lexical quand ils utilisent le logiciel. Quatre d'entre eux augmentent leurs erreurs d'usage lors de la relecture avec Balabolka. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'en corrigeant leurs erreurs phonétiques, les adolescents ont ajouté des erreurs lexicales à leurs productions.

Nous notons que le nombre d'erreurs morphosyntaxiques est sensiblement équivalent au pré-test et au post-test. Nous pouvons donc conclure que l'utilisation du retour vocal n'influe pas sur l'orthographe morphosyntaxique.

De la même manière, dans leurs productions libres, nous n'observons pas de changements au niveau du nombre d'erreurs lexicales ni au niveau du nombre d'erreurs morphosyntaxiques. Cette hypothèse est donc validée.

2.3 Hypothèse 3

L'utilisation de ces logiciels en orthophonie offrirait une meilleure pratique de l'expression écrite et une amélioration de la qualité des productions en termes de longueur, d'orthographe et de construction. Grâce à la mise en place du logiciel et son utilisation en rééducation avec un professionnel, l'adolescent se familiariserait vite avec cet outil, ce qui lui permettrait une utilisation optimale de ce dernier.

Dans la plupart des cas, nous remarquons qu'après la mise en place de notre protocole d'exercices, les résultats en post-test des adolescents sont meilleurs au niveau de l'orthographe phonétique. En effet, quatre d'entre eux ont compensé toutes leurs erreurs phonétiques grâce au logiciel. Six ont amélioré leurs productions sans pouvoir corriger certaines erreurs d'accents, de graphies complexes ou encore de doubles consonnes. Les trois autres n'ont pas diminué le nombre de leurs erreurs phonétiques. Nous notons cependant une meilleure maîtrise du clavier et un début de stratégie par essai/erreur

Pour ce qui est des productions libres, nous ne notons pas d'amélioration significative des productions des adolescents ni au niveau de leur longueur, ni au niveau de leur structure. La majorité des productions en post-test sont semblables à celles du pré-test. Nous ne pouvons donc pas conclure que la mise en place du logiciel par des séances d'entraînement permet à l'adolescent d'allonger ses productions et d'en améliorer la structure.

Cette hypothèse est partiellement validée. D'une part, l'orthographe phonétique est améliorée dans la plupart des cas après la mise en place du protocole d'exercices, d'autre part, au niveau des productions libres, nous ne notons pas une amélioration significative des productions après la mise en place du logiciel.

2.4 Hypothèse 4

L'utilisation du logiciel de retour vocal n'est pas généralisable. Nous formulons l'hypothèse qu'il ne conviendrait pas aux adolescents peu enclins à utiliser l'outil informatique.

Certains adolescents de notre population n'avaient pas l'habitude d'utiliser l'ordinateur. Dès la première expérimentation, nous avons pu remarquer qu'ils ne maîtrisaient pas la frappe au clavier. Ils ne se servaient que d'un doigt, cherchaient les touches, écrivaient très lentement... Lors du post-test, nous avons pu constater une meilleure utilisation de l'ordinateur et un début de stratégie par essai/erreur.

D'autre part, lorsque nous avons proposé le logiciel pour la première fois, certains adolescents ont été gênés par le feedback auditif. Nous remarquons tout de même qu'ils ont diminué le nombre d'erreurs phonétiques dans leurs productions en post-test grâce à l'apprentissage.

Malgré cela, nous ne pouvons négliger l'intérêt de l'adolescent pour le logiciel. En effet, si l'adolescent n'éprouve aucune appétence à l'utilisation de ce dernier, il est inutile de lui proposer un outil qui diminuerait son plaisir pour l'écrit même si celui-ci améliore son

orthographe phonétique. Il est nécessaire de prendre en compte l'envie de l'enfant avant de prescrire un outil.

Cette hypothèse est donc partiellement validée car l'épanouissement du patient prime sur les apports constatés.

2.5 Remarques

Par ailleurs, au cours des expérimentations, nous avons pu remarquer que l'utilisation du retour vocal offre aux adolescents une aide pour la relecture. Elle leur permet de se concentrer sur l'analyse de la production et de se corriger plus efficacement par exemple sur les homophones ou la grammaire. De plus, dans leurs productions libres, grâce au retour vocal, les adolescents ont pu vérifier l'intelligibilité de leur production et essayer de se corriger.

2.6 Limites de notre étude

Notre étude visait à évaluer l'efficacité d'un logiciel de retour vocal dans la prise en charge orthophonique de troubles du langage écrit chez les adolescents. L'analyse des résultats nous a menées à considérer les limites de notre démarche. Celles-ci nous engageront à nuancer les conclusions.

2.6.1 Facteurs spécifiques à notre population

La première interférence à considérer prioritairement dans notre étude concerne le profil des adolescents rencontrés. En effet, leur motivation, leur intérêt pour l'informatique et leurs capacités de compensation jouent un rôle primordial vis-à-vis de la mise en place du protocole d'expérimentation.

Une autre variable à retenir est la maîtrise de l'outil informatique. Certains adolescents utilisent très peu l'ordinateur et ont encore une frappe au clavier hésitante. La réalisation de tâches a été laborieuse et la quantité d'exercices a dû être allégée.

D'autre part, nous avons également tenu compte de la poursuite ou non des séances d'orthophonie en parallèle de notre expérimentation. Ainsi, les progrès réalisés ne sont pas l'unique fait de l'entraînement proposé. Il faut relativiser les résultats obtenus.

Pour finir, notre échantillon de population n'était composé que de treize collégiens, ce qui limite la portée de notre analyse : nos résultats ne peuvent pas être généralisés.

Afin de diminuer l'influence de ces nuances sur nos résultats, nous avons décidé de ne pas comparer les adolescents entre eux. Nous nous sommes limitées à l'étude des productions du patient depuis le pré-test jusqu'au post-test. Ainsi, les différences de caractères, d'aisance avec l'outil informatique, de motivation, de rapidité ne sont pas prises en compte dans notre analyse.

2.6.2 Facteurs spécifiques à la réalisation des expérimentations

Notre étude porte sur l'évolution de chaque enfant à court terme. En effet, dans notre protocole, nous avons prévu de voir les adolescents sur six séances seulement, soit sur six semaines.

De plus, les situations de rééducations que nous avons mises en place pour mener à bien cette étude n'étaient pas habituelles. En effet, nous avons rencontré les patients le jour du test, ce qui a pu générer une appréhension susceptible d'altérer leurs productions. De même, certains patients se sont trouvés seuls avec nous ; pour d'autres, l'orthophoniste est resté durant la séance. Le comportement vis-à-vis de l'autre ou de la tâche pouvait alors changer.

Il serait intéressant de mettre en place un protocole plus long, avec davantage de séances d'entraînement au logiciel Balabolka.

2.6.3 Les productions libres

Lors de la création de notre protocole, nous voulions intégrer un test concernant les productions libres de l'adolescent afin d'observer une éventuelle amélioration de l'expression écrite après la mise en place du logiciel. Pour cela, nous avons choisi de leur laisser beaucoup de libertés en ne fixant aucune contrainte quant à la réalisation de ce texte. Nous n'avions pas imaginé que devant autant de choix, les adolescents se trouveraient face à une grande difficulté : Que raconter ? En effet, la plupart des productions des adolescents sont très courtes (une à deux phrases en moyenne).

Pour pallier cette difficulté, nous aurions sûrement dû fixer davantage le cadre et les modalités de cette production libre comme, par exemple, décrire une image en cinq minutes.

Les observations, comparaisons en pré-test et post-test auraient été plus faciles et plus précises.

2.6.4 Le logiciel Balabolka

Lors de la création des exercices en vue de la mise en place du logiciel, nous nous sommes aperçues que la prononciation du logiciel de retour vocal ne correspondait pas toujours à ce que nous aurions dit.

Tout d'abord, certains mots de la langue française se prononcent différemment selon le contexte : les homographes non homophones. C'est le cas de « as », « sens », « est », « fier », « fils » et d'autres. Lorsque le logiciel lit ces mots, il les prononce correctement la plupart du temps. Dans d'autre cas, la situation devient problématique, puisque le logiciel verbalise la prononciation la plus fréquente dans la langue française, sans tenir compte du sens de ces mots au sein de la phrase. Ainsi, devant les prononciations erronées, les adolescents pensent avoir mal orthographié le mot et cherchent à se corriger alors que ce n'est pas nécessaire.

De plus, la voix de synthèse est programmée selon les assimilations de la langue. Lors de la création de nos exercices concernant les graphies contextuelles, nous nous sommes rendu compte qu'il était impossible de repérer l'erreur dans « il faut qu'il finisse son plat ». En effet, le phonème /s/ débutant le mot « son » agit sur le phonème /z/ à la fin du mot « finisse » et la voix de synthèse oralise donc /finis/. C'est également le cas pour les oublis d'accents sur certains mots. Du fait de la présence d'une voyelle ouverte à la fin du mot, « école » par exemple. Qu'il soit orthographié avec ou sans accent, il sera toujours lu /ek^ol/ par la voix de synthèse.

Certaines erreurs sont très peu audibles. Les voix gratuites ne sont pas optimales.

2.7 Perspectives et pistes de recherche

Ce mémoire ne constitue que les prémices d'une éventuelle recherche plus étendue sur l'utilisation de l'ordinateur et des moyens de compensation lors des rééducations en orthophonie.

Le logiciel Balabolka permet aux adolescents d'améliorer leur orthographe phonétique en leur offrant un retour vocal, mais leurs productions restent très perturbées par des erreurs d'usage. Pour une amélioration de l'orthographe lexicale, il serait intéressant de coupler le

logiciel Balabolka à un logiciel de prédiction de mots comme Dicom ou ClaroRead®. Le prédicteur de mots permet de faciliter l'accès à l'orthographe lexicale et à l'orthographe grammaticale grâce, par exemple, aux propositions des différentes flexions verbales ou nominales.

Il est aussi envisageable de coupler le feedback auditif à un correcteur orthographique, afin de pallier les erreurs d'usage. Certains correcteurs peuvent repérer les erreurs touchant les accords et les homophones grammaticaux. Les adolescents pourront agir pour améliorer leurs orthographes lexicale et morphosyntaxique.

Ces deux logiciels présentent un intérêt majeur dans la prise en charge orthophonique des adolescents présentant un trouble d'accès à l'écrit. Une étude portant sur l'association de ces logiciels devrait prévoir un long temps d'expérimentation pour que les patients puissent s'approprier ces outils. Seulement là, l'étude pourrait s'intéresser à leur efficacité dans la rééducation en orthophonie.

De plus, il serait intéressant de poursuivre la mise en place du protocole auprès d'un échantillon de population plus grand et donc plus représentatif de l'ensemble des enfants porteurs de TSLE. Cela permettrait d'être plus pertinent dans l'analyse des gains apportés par le logiciel Balabolka.

CONCLUSION

Lors de la genèse de notre mémoire, nous nous sommes intéressées à l'utilisation des logiciels de compensation dans la prise en charge orthophonique des troubles du langage écrit en nous fondant sur les conclusions apportées par un précédent mémoire d'orthophonie réalisé par DELAMARE portant sur la Dyslexie – Dysorthographe et le handicap scolaire. Celui-ci mettait en évidence un manque de connaissance des outils informatiques disponibles pour mener à bien les objectifs d'une rééducation orthophonique.

Dans notre étude, nous souhaitons nous focaliser sur une catégorie de ces logiciels : le retour vocal et plus précisément le logiciel « Balabolka », lecteur de documents focalisé sur la fonction de retour vocal. Notre objectif était d'étudier l'impact que ce type de logiciel pourrait avoir sur l'expression écrite et notamment l'orthographe, la qualité et la longueur des productions des enfants porteurs de troubles spécifiques du langage écrit.

Dans cette optique, nous avons constitué une population de treize adolescents porteurs de troubles spécifiques du langage écrit et étant suivis en orthophonie. Au cours de notre étude, nous avons réalisé un protocole dans lequel nous avons testé l'orthographe des patients de notre population dès leur première utilisation du logiciel. Puis nous avons mis en place des exercices, ce qui, entre autres, a permis aux adolescents de se familiariser avec le logiciel. Pour finir, nous avons testé une nouvelle fois leurs productions après la séquence d'exercices avec Balabolka.

Lors de l'analyse des résultats, nous observons que l'utilisation du retour vocal permet d'emblée aux adolescents d'améliorer leur orthographe phonétique. En effet, chaque individu de notre population a diminué le nombre de ses erreurs altérant la valeur phonique des mots dès sa première utilisation du logiciel.

De plus, nous remarquons qu'à la suite des exercices orthographiques avec Balabolka, les adolescents sont davantage en mesure de revenir sur leurs écrits et de corriger leurs erreurs.

En revanche, nous pouvons noter que l'utilisation de Balabolka n'influe pas sur le nombre d'erreurs d'usage. Les résultats de notre population au pré-test et au post-test ne montrent pas de changements significatifs de leur orthographe lexicale après la mise en place du logiciel.

L'analyse de nos résultats ne nous a pas permis de conclure quant à l'amélioration des productions libres ni en termes de quantité (longueur des écrits), ni en termes de qualité des phrases utilisées au niveau de leur structure.

Nos expérimentations ont été très enrichissantes d'un point de vue orthophonique. Nous avons pu mesurer l'importance de l'utilisation de ce logiciel de compensation afin de soutenir le langage écrit. Nous nous sommes rendu compte que la mise en place de cet outil par des orthophonistes permet aux patients de se familiariser avec le logiciel et de corriger leurs erreurs.

Les recherches en orthophonie concernant l'utilisation des logiciels de compensation en rééducation restent peu nombreuses. Il serait intéressant d'étudier de manière plus poussée l'amélioration de la longueur et de la qualité des productions libres grâce à l'utilisation des logiciels de compensation afin d'observer si ceux-ci peuvent aider les adolescents pour leurs devoirs de rédaction.

De plus, ce logiciel pourrait aussi être utilisé par une population adulte afin de compléter leurs productions écrites. Une autre étude avec des patients porteurs de pathologies plus variées pourrait être envisagée : dysphasies, pathologies neurologiques touchant le versant de l'expression écrite... Il serait également possible d'étudier l'utilisation de Balabolka dans sa fonction de synthèse vocale comme aide à la lecture chez des patients plus jeunes par exemple.

BIBLIOGRAPHIE

1 OUVRAGES

BANEATH B., BOUTARD C., ALBERTI C. (2006), *Chronosdictées*, Isbergues, OrthoEditions

BELIVEAU M-C (2007), *Dyslexie et autres maux d'école : Quand et comment intervenir*, Montréal, Edition du CHU Saint Justine

BERTHIER Nicole (2006), *Les techniques d'enquête en sciences sociales, Méthode et exercices corrigés*, Paris, Armand Colin

BRIN-HENRY F., COURRIER C., LEDERLE E., MASY V., (2004), *Dictionnaire d'orthophonie*, Isbergues, OrthoEditions

CATACH N. (1978), *Que sais-je ? L'orthographe*, Vendôme PRESSES UNIVERSITAIRE DE FRANCE.

ESTIENNE F. (2006), *Dysorthographe et Dysgraphie : 285 exercices*, Paris, MASSON

ESTIENNE F. (2006), *Surcharge cognitive et dysorthographe*, Marseille, SOLAL

GELBERT G. (2010), *Parler, Lire, Ecrire Autrement dits*, Paris, Odile Jacob

GERMAIN C., LEBLANC R. (1989), *Introduction à la linguistique générale*, Montréal, Les presses de l'université de Montréal

GEY M. (1987), *Didactique de l'orthographe française*, Poitiers, FERNAND NATHAN

GREGOIRE J., PIERART B. (1994), *Evaluer les troubles de la lecture : Les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques*, Bruxelles, De Boeck Université

LEDERLE E. (2011), *Les troubles du langage écrit : Regards Croisés*, Isbergues, OrthoEditions

MARTIN P. (1983), *Éléments de phonologie fonctionnelle : théorie et exercices*, Québec, Gaëtan Morin Editeur

MIALARET G. (1975), *L'apprentissage de la lecture*, Vendôme, Presses universitaires de France

MONTESINOS-GELET I., MORIN M-F, (2006), *Les orthographes approchées, une démarche pour soutenir l'appropriation de l'écrit au préscolaire et au primaire*, Montréal, Chenelière Education

RONDAL J-A., SERON (1999), *Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation*, Sprimont, MARDAGA

ROUSSEAU T. (2008) *Les approches thérapeutiques en orthophonie, Prise en charge orthophonique des troubles du langage écrit*, Isbergues, OrthoEdition

ST PIERRE M-C., DALPE V., LEFEBVRE P., GIROUX C., (2010), *Difficultés de lecture et d'écriture, Prévention et Evaluation orthophonique auprès des jeunes*, Québec, Presses de l'Université du Québec

SILVESTRE DE SACY C., DE SEHELLES S. (1967), *Rééducation de l'orthographe, Manuel de perfectionnement et de rééducation*, Dijon, ESF

VAN HOUT A., ESTIENNE F. (1998) *Les dyslexies : décrire, évaluer, expliquer, traiter*, Paris, MASSON

2 ARTICLES

BORGH K. DICKSON W-P (1992), *The effects on children's writing and adding speech synthesis to a word processor*. Journal of Research on Computing in Education.

COUTERET P. (2009), *Les TICE au service des Troubles Spécifiques des Apprentissages*, Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés (INSHEA)

MACARTHUR C. et al (1996), *Using Technology to Enhance the Writing Processes of Students with Learning Disabilities*, Journal of Learning Disabilities, PRO-ED

MACARTHUR G.A, GRAHAM S, HAYNES J.A, DE LA PAZ (1994) *Spelling checkers and students with learning disabilities : Performance, comparisons and impact on spelling*, The Journal of Special Education

TRIVAUDEY P. (2012-2013), *Logiciels et outils pouvant aider les élèves atteints de dyslexie, dysorthographe*, Association Française de Promotion de la Santé Scolaire et Universitaire (AFPSSU)

TRIVAUDEY P. (2011-2012), *Dix logiciels pouvant aider les élèves atteints de handicap moteur ou de certaines dys*, Service d'Education et de Soins Spécialisés à domicile

WILLIAMS S-C. (2002), *How Speech Feedback and Word-Prediction Software can Help Students Write*, DonJohnston

3 SITES INTERNET

APEDA-FRANCE (1982), *Sites de ressource de l'Association française de parents en difficulté d'apprentissage du langage écrit et oral*, Consulté le 24/01/2014 < URL : <http://www.apeda-france.com/spip.php?article57>

BALABOLKA (*Version 2.10*), *Plateforme de téléchargement du logiciels de lecteur de documents Balabolka*, Consulté le 01/11/2013 < URL : <http://www.cross-plus-a.com/fr/balabolka.htm>

EDUSCOL, *Portail national des professionnels de l'éducation*, Organisation des examens de l'enseignement scolaire pour les candidats en situation de handicap, Consulté le 30/03/14 < URL : <http://eduscol.education.fr/cid52443/candidats-handicapes-tous-examens.html>

INTEGRASCOL, *Sites de ressource destiné aux enseignants et aux professionnels de l'éducation amenés à accueillir des enfants malades et/ou handicapés*, Consulté le 26/01/2014 <URL : <http://www.integrascal.fr/>

MDPH, *Le portail dédié aux maisons départementales des personnes handicapées*, Consulté le 06/02/2014 < URL : <http://www.mdpf.fr/>

MICROSOFT OFFICE, *Plateforme d'installation du pack Office*, Consulté le 30/01/2014 < URL : <http://office.microsoft.com/fr-fr/>

SAMIER R., *Orthophonie et Logiciels libre : Contributions et logiciels libres en orthophonie – logopédie*. Consulté le 12/12/2013 < URL : <https://orthophonielibre.wordpress.com/>

4 MEMOIRES

DELAMARE C. (2012), *Dyslexie-Dysorthographe et handicap scolaire : les outils informatiques de compensation du langage écrit et leur intégration dans la prise en charge en orthophonie. Réalisation d'une plaquette d'information et d'un site internet à l'usage des orthophonistes*, Poitiers, Mémoire d'orthophonie.

5 TEXTES LEGISLATIFS

Arrêté du 15/02/2012 relatif à la dispense et l'adaptation de certaines épreuves ou parties d'épreuves obligatoires de langue vivante à l'examen du baccalauréat général, technologique ou professionnel pour les candidats présentant une déficience auditive, une déficience du langage écrit, une déficience du langage oral, une déficience de la parole, une déficience de l'automatisation du langage écrit, une déficience visuelle

Circulaire n°2003-135 du 08/09/2003 (encart du BO du 18/09/2003) sur l'accueil des enfants et adolescents atteints de troubles de la santé évoluant sur une longue durée dans les établissements d'enseignement public et privé sous contrat des premiers et second degrés = PAI

Circulaire n°2006-126 du 26/12/2006 mise en œuvre et suivi du projet personnalisé de scolarisation

Circulaire n° 2011-220 du 27/12/2011, Examens et concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur - Organisation pour les candidats présentant un handicap

DECRET n°2005-1585 (19 décembre 2005) relatif à la MDPH

DECRET n°2005-1617 (21 décembre 2005) relatif aux aménagements des examens ou concours de l'enseignement supérieur

LOI n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, Consultable sur le site <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000809647>

RINGARD J.-C. (2000), A propos de l'enfant "dysphasique" et l'enfant "dyslexique", Rapport à Madame la Ministre déléguée chargée de l'enseignement scolaire, (téléchargeable sur <http://www.education.gouv.fr/cid1944/a-propos-de-l-enfant-dysphasique-et-de-l-enfant-dyslexique.html>)

ANNEXES

ANNEXE 1 : Chronosdictées pour les collégiens	86
ANNEXE 2 : Présentations des exercices	87
ANNEXE 3 : Présentation des adolescents, de leurs productions et d'un tableau récapitulatif des erreurs phonétiques pour chacun d'entre eux.	93
ANNEXE 4 : Tableau d'analyse des productions libres	116
ANNEXE 5 : Tutoriel Utilisation de Balabolka.....	117
ANNEXE 6 : Tutoriel Création d'une feuille de style spécifique pour pallier au mieux les troubles du langage écrit	123

ANNEXE 1 : Chronosdictées pour les collégiens

Dictée A

Cinq hommes de la plantation ont résisté à l'attaque des redoutables pirates.
En fouillant cette côte abritée, on a trouvé les bateaux disparus après l'orage.
Cachés dans la savane, nous observerons des éléphants qui suivent le fleuve.
C'est autour des salons d'informatique que les curieux s'appellent et se pressent avec envie.
Voraces, les dindons se disputèrent alors les miettes de pain qu'on avait jetées au loin dans un pré.
Je ne saurais regarder de près ces rongeurs effrontés que sont les rats sans tressaillir de peur.
Vingt bandits impitoyables tenaient le siège devant les remparts d'une ville qu'ils maintenaient affamée.
Dès que nous eûmes maîtrisé cet incendie, un groupe d'habitants sinistrés reparut pleurant en silence.

Dictée B

Les horribles sorcières ont fabriqué, à l'aide d'une potion sucrée, cette bouteille de poison.
En approchant des eaux vertes du lac, on a alors dérangé les crocodiles.
Réunis dans la cour, nous répèterons les danses qui ouvrent le festival.
C'est en été que les feux de brousse se développent et s'étendent jusqu'au milieu des collines.
Egarés dans la tempête, les randonneurs se retrouvèrent soudain en face des pistes qu'on avait aménagées.
Désormais, je ne pourrais me passer de ces merveilles de génie que sont les ordinateurs.
Sans faiblir, trois grands loups impatients suivaient depuis une heure les traces d'une chèvre qu'ils sentaient effrayée.
Après que nous eûmes rejoint cet îlot, une bande de dauphins bleus apparut, jouant dans l'océan.

ANNEXE 2 : Présentations des exercices

1 LA BELLE LISSE POIRE DU PRINCE DE MOTORDU

A n'en pas douter, le Prince de Motordu menait la belle vie. Il habitait un chapeau magnifique au-dessus duquel, le dimanche, flottaient des crapauds bleu blanc rouge qu'on pouvait voir de loin. Le Prince de Motordu ne s'ennuyait jamais. Lorsque venait l'hiver, il faisait d'extraordinaires batailles de poules de neige. Et le soir, il restait bien au chaud à jouer aux tartes avec ses coussins dans la grande salle à danger du chapeau. Le Prince vivait à la campagne. Un jour, on le voyait mener paître son troupeau de boutons, le lendemain, on pouvait l'admirer filant comme le vent sur son râteau à voiles. Et quand le dimanche arrivait, il invitait ses amis à déjeuner. Le déjeuner était copieux. Un jour, le père du Prince de Motordu, qui habitait le chapeau voisin, dit à son fils : "- Mon fils, il est grand temps de te marier. - Me marier? Et pourquoi donc, répondit le Prince, je suis très bien tout seul dans mon chapeau." Sa mère essaya de le convaincre : "- Si tu venais à tomber salade, lui dit-elle, qui donc te repasserait ton singe? Sans compter qu'une épouse pourrait te raconter de belles lisses poires avant de t'endormir." Le Prince se montra sensible à ces arguments et prit la ferme résolution de se marier bientôt. Il ferma donc son chapeau à clé, rentra son troupeau de boutons dans l'étable, puis monta dans sa toiture de course pour se mettre en quête d'une fiancée.

Hélas, en cours de route, un pneu de sa toiture creva. "- Quelle tuile! ronchonna le Prince, heureusement que j'ai pensé à emporter ma boue de secours."

Au même moment, il aperçut une jeune flamme qui avait l'air de cueillir des braises des bois. "- Bonjour, dit le Prince en s'approchant d'elle, je suis le Prince de Motordu. - Et moi, je suis la Princesse Dézécolle et je suis institutrice dans une école publique, gratuite et obligatoire, répondit l'autre. - Fort bien, dit le Prince, et que diriez-vous d'une promenade dans ce petit pois qu'on voit là-bas?

- Un petit pois? s'étonna la Princesse, mais on ne se promène pas dans un petit pois ! C'est un petit bois qu'on voit là-bas. - Un petit bois? Pas du tout, répondit le Prince, les petits bois, on les mange. J'en suis d'ailleurs friand et il m'arrive d'en manger tant que j'en tombe salade. J'attrape alors de vilains moutons qui me démangent toute la nuit!

- A mon avis vous souffrez de mots de tête, s'exclama la Princesse Dézécolle et je vais vous soigner dans mon école publique, gratuite et obligatoire."

Il n'y avait pas beaucoup d'élèves dans l'école de la princesse et on n'eut aucun mal à trouver une table libre pour le Prince de Motordu, le nouveau de la classe.

Mais dès qu'il commença à répondre aux questions qu'on lui posait, le Prince déclencha l'hilarité parmi ses nouveaux camarades. Ils n'avaient jamais entendu quelqu'un parler ainsi !

Quant à son cahier, il était, à chaque ligne, plein de taches et de ratures : on eût dit un véritable torchon. Mais la Princesse Dézécolle n'abandonna pas pour autant.

Patiemment, chaque jour, elle essaya de lui apprendre à parler comme tout le monde. "- On ne dit pas j'habite un papillon, mais j'habite un pavillon."

Peu à peu, le Prince de Motordu, grâce aux efforts constants de son institutrice, commença à faire des progrès. Au bout de quelques semaines, il parvint à parler normalement, mais ses camarades le trouvaient beaucoup moins drôle depuis qu'il ne tordait plus les mots.

A la fin de l'année, cependant, il obtint le prix de camaraderie car, comme il était riche, il achetait chaque jour des kilos de bonbons qu'il distribuait sans compter.

Lorsqu'il revint chez lui, après avoir passé une année en classe, le Prince de Motordu avait complètement oublié de se marier.

Mais quelques jours plus tard, il reçut une lettre qui lui rafraîchit le mémoire. Il s'empressa d'y répondre le jour même.

Et c'est ainsi que le prince de Motordu épousa la Princesse Dézécolle. Le mariage eut lieu à l'école même et tous les élèves furent invités. Un soir, la princesse dit à son mari : "- Je voudrais des enfants. - Combien ? demanda le Prince qui était en train de passer l'aspirateur. - Beaucoup, répondit la Princesse, plein de petits glaçons et de petites billes."

Le Prince la regarda avec étonnement, puis il éclata de rire. "- Décidément, dit-il, vous êtes vraiment la femme qu'il me fallait, madame de Motordu. Soit, nous aurons des enfants et en attendant qu'ils soient là, commençons, dès maintenant, à leur tricoter des bulles et des josettes pour l'hiver..."

2 EXERCICES DE GRAPHIES CONTEXTUELLES

G/GU/GE

Guérard a une anguine.

La fée donne un coup de bagette magique.

Nous mangons du ragoût à chaque nouveau voyage.

Le guide nous a emmené voir un concert de guitare.

Je gette les enfants qui jouent près du plongoir.

Goûte cette orangade.

Cette piqûre de gêpe me provoque des rougeurs.

La largeur et la longueur du garage ne sont pas égales.

Ce geste est guénéreux.

Je rangais les girlandes.

La bouguie est rangée près de l'horlogue.

Nous ne mangons pas les nagoires des poissons.

Je jugue son exigence exagérée.

La grenouille a geobé la mouche.

Ils conjugent les verbes cataloger et manguer.

Man+eras-tu de la +elée de groseilles?

C'est fati+ant de courir sur les +alets.

Dé+ise toi en +endarme.

Il s'obli+e à monter la +amme au piano.

Je voya+ais avec des Ba+a+es surchar+és.

S/SS

Il a casé la tase.
J'ai brissé le vasse.
J'ai réusi à pêcher un poison.
J'ai recousu ma chemisse en mangeant des cerisses.
Il a époussé une demoisselle rouse.
Bois cette tissane, ce n'est pas du poisson.
J'ai une grose cicatrise sous mon oeil gauche.
Ramase tes crayons et range les dans ta trouse.
Les pousins envahisent la pelousse.
Les oiseaux pasent au-desus de la maison.
Ta blesure n'est pas rasurante.
Grand-père est asis sur la mouse.
La lame du rasoïr est ussée.
Il porte toujours une blousse grisse.
La princese est pasée dans son carose.

J'ai e+ayée ma combinai+on de plongée au+itôt que je l'ai achetée.
Je n'ai pas réu+i à attraper des poi+ons mais j'ai vu plein de cho+es curieu+es sous la mer.

La pou+ière se dépo+e sur le ti+u.
Il faudrait le bro+er ou pa+er l'a+pirateur.
La chai+e s'est ca+ée quand j'ai po+é une cai+e de+us.

C/Ç

Le garçon ceille des cuerises.
C'est un çurieux personnage.
Avec cuette cuisaille, il s'est fait une cuiçatrice.
Elle récuite sa leçon sur les cuygnes.
Tom a reçu un pincau.

Il a re+u un +olis.
Ma soeur su+e son pou+e
Je mange un +arré de cho+olat.
J'ai +ommandé un +afé et une +erise.
Le +ochon pousse un +ri per+ant.
Ni+olas a re+u un +adeau.
Il a lan+é la +lé dans le la+.
Il a rempla+é le +arreau +assé.
Je veux en+ore un mor+eau de su+re.

Les se+ousses nous balan+ent.
L'inno+ent a été +ondamné.
Le +irque arrive avec ses a+robates.
J'ai rempla+é l'épi+ier.
Ali+e a +ouru par+e qu'elle était en+ore en retard.

3 EXERCICE DE DICONSONANTIQUES

Les enfants ont passé la journée à la (brocante-borcante).
Demain soir, j'irai (observer -Osberver) les étoiles.

Les médecins ont ogranisé un congrès.
Je range mes vêtements sur un cintre.
Atcuuellement, mes élèves font de la letcure.
Le calvier de l'ordinateur apparait à l'ércan.
Nous irons voir le pestacle sur les vaisseaux psatiaux.
Cela contsitue une nouvelle preuve.
Cet homme est un psécialiste du jonlgage.
Les artisans fabiquent des objets en mettant du coeur à l'orage.
L'egspérience était consluante.

Mon on++e est un homme Ba++u, qui aime les ++aps ++ancs. (Mon oncle est un homme barbu qui aime les draps blancs)

Il fait du ++i a++in. (Il fait du ski alpin)

La ++incesse est su++rise que le ++apaud soit un prince. (La princesse est surprise que le crapaud soit un prince)

Ce re++ain est la ++écialité de ces a++istes. (Ce refrain est la spécialité de ces artistes.)

La ve++e de mon frère est ++eue et a++entée. (La veste de mon frère est bleue et argentée)

Le ++ocher de l'é++ise est fermé. (Le clocher de l'église est fermé)

L'a++-en-ciel trave++e la ++airie. (L'arc-en-ciel traverse la prairie)

Dans ces phrases, il manque des lettres à toi de retrouver lesquelles:

Les cés ont diparu, je ne peux plus ouvrir la pote.

Les enfants essayent de couer une panche avec le mateau.

Cette poule a perdu toutes ses pumes lors de l'aression

Cet inpecteur mène l'enquête en Epagne.

Il ne faut pas manquer de repect à ses pofesseurs.

Le pateau n'est pas sable, la tasse est tombée et s'est cassée.

Quand je serai gand, je serai chef de consuction.

Pierre a bruquement enlevé son maque.

4 EXERCICE SUR LES ACCENTS

Jerôme etait un petit garçon qui vivait en bas d'une cote avec sa mere, son pere et sa soeur Valerie. Il etait passionne d'helicoptere mais n'etait pas un eleve tres doue. Sa mere qui etait assez severe avait prefere lui dire la verite: "si tu n'etudies pas regulierement à l'ecole, tu n'iras plus avec ton pere voir les helicopteres, tu resteras à la maison. Tu n'en sortiras que pour aller à l'eglise et à l'ecole."

Jerôme se trouva donc desespere devant ce que lui avait dit sa mere. Il decida donc de travailler pour devenir celebre. Son reve c'etait de devenir un grand inventeur. Il creerait des remedes pour nettoyer la poussiere de l'atmosphere. Il inventerait un cafe de couleur orangee, des publicites en 3D et plein d'autres choses amusantes. Il raconta ses projets à son pere qui lui repondit: "Ce petit phenomene deviendra celebre."

Ren+ regarde la t+l+.

Andr+ a +t+ battu malgr+ sa tenacit+

Les enfants cach+s ont trouv+ les tr+sors qui avaient r+sist+ à la temp+te.

Les enfants se disput+rent la t+l+commande.

J'ai emmen+ les enfants se promener dans les pr+s.

5 DOUBLES CONSONNES

Il faut que j'appelle le medecin.

Il a jette ses vieux vêtements.

J'ai perdu ma paire de chaussetes.

Les coccineles ont des petites antenes.

Il a poussé un cri de tereur.

Le train passe sur la voie ferée.

Mon frère lui a déjà seré la main.

As-tu entendu ce coup de tonnere.

C'est un tas de pieres.

Je mange des crevetes.

Il a oublie sa serviete de toilette.

C'est la guere.

6 EXERCICE SUR LA PONCTUATION

Robinson dit vendredi est un sauvage
Messieurs les Anglais tirez les premiers
je ne l'ai pas invité pour le vexer
je n'ai pas inscrit mon fils dans ce collège à cause de sa réputation
le professeur dit l'élève est idiot
Le poète chante la nuit
Allons manger Mamie
Les enfants qui sont allés à la plage se sont acheté des glaces
Les élèves qui ne sont pas attentifs seront punis
Comme je te l'ai promis avant de partir j'irai te voir

7 EXERCICE SUR LES HOMOPHONES GRAMMATICaux

Les garçons son allés se promener autour du lac. Ils on eu très peur en voyant un loup.
Ont a une grande famille qui est unie.
Ses un chien qui a fait ce bruit.
C'est amis lui on offert un joli collier.
J'ai fait un gâteau. Si tu as faim, prend en.
Sont animal favori est une chèvre.
Tu est un grand garçon.
Il vaut mieux en avoir assez quand avoir trop.
T'on -ils arrêté?
Tous ami doit être digne de confiance.

ANNEXE 3 : Présentation des adolescents, de leurs productions et d'un tableau récapitulatif des erreurs phonétiques pour chacun d'entre eux.

1 AL.

1.1 Dictée A sans Balabolka :

cinque hommes de la plantation on résister a l' attaque des redoutable pirates
en fouient cète cote abriter on a trouver les bataeux disparue après l' orrage
cacher dans la savame nous obscerveron des éléfant qui suive le fleuves
c'est autour des salont informatique que les cuirieux s'appelles et se praisse avec envie
vorace les dindon ce dispute les miète de pain quon avez jeter au loin dans nu prés
je me sorer regarder de près c est rongeur infronter que sont les rats sans trésair de peur
vingt bandis inpitoiable tenaient le siege devant les ranpard d'une ville qui matenaient afamer

1.2 Dictée A avec Balabolka :

cinque hommes de la plantation on résister a l' attaques des redoutable pirates
en fouient cète cote abriter on a trouver les bateaux disparues après l' orrage
cacher dans la savane nous obscerveron des éléfant qui suive le fleuves
c'est autour des salont informatique que les curieux s'appelles et se praisse avec envie
vorace les dindons ce dispute les miètes de pain qu'on avez jeter au loin dans un prés
je ne sorer regarder de près c est rongeur éfronter que sont les rats sans trésaillir de peur
vingt bandis inpitoiables tenaient le siege devant les ranpards d'une ville qu'il matenaient
afamer

1.3 Dictée B avec Balabolka

Les orribles sorcière, on fabriquer, a l'aide d'une possion sucrée,cette bouteille de poison.
En aprochant les eaux verte du lac,on a dérenger les crocodils .
Réunis dans la cours, nous répetteront les dances qui ouvre le festival .
C'est en été que les feux de brousse se dévellope et cétande jusque le milieu des colines.
Egaré dans la tempête, les randoneurs se retrouvè soudins enface des pistes con n'avez
aménager .
Désormer, je ne pourrais me passer de ces merveille de génit que sont les ordinateurs .
San faiblir, trois grands loups impassian suivais de puis une heure les trace d'une chèvre
qu'il sentait éfréier .

1.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Le roi Arthur et Merlin le magisin , Arthur et le roi de grande bretagne sa cour et a camelot .Il y a la table ronde avec Arthur perseval mordrède ... il a époser guenievre .

Post-test avec Balabolka : Le roi Arthur se fais vieux, et se fais trairre par lancelet et sa femme.

1.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Accent	Cote (côte) Siege (siège)	Cote (côte) Siege (siège)	/
Attention	Bataeux (bateaux) Savame (savane) Cuirieux (curieux) Dispute (disputèrent) Un (nu) Me (ne)	Dispute (disputèrent)	Retrouve (retrouvèrent)
Groupe diconsonantique	Trésaire (tressaillir) Impitoiable (impitoyable)	Impitoiable (Impitoyable)	/
Graphie complexe	Fouient (fouillant) Infronter (effrontés) Matenaient (maintenaient)	Fouient (fouillant) Matenaient (maintenaient)	/
Double consonnes	Trésaire (tressaillir)	Trésaillir (tressaillir)	/

2 An.

2.1 Dictée A sans Balabolka

Cinq hommes de la plantation ont résisté à l'attaque des redoutables pirates.
En fouillant cette caverne abritée, on a trouvé les bateaux disparus après l'orage.
Cacher dans la savane, nous aurions évité des éléphants qui suivent le fleuve.
S'est entouré des salons informatiques que les curieux s'appellent et se pressent avec envie.
Vorsage, les dindons se disputent alors les miettes de pain qu'on avait jetées au loin dans
un pré.
Je ne serais pas aller regarder de près s'est rongeur effronté que sont les rats sans trésor de
peur.

2.2 Dictée A avec Balabolka

Cinq hommes de la plantation ont résisté à l'attaque des redoutables pirates.
En fouillant cette caverne abritée, on a trouvé les bateaux disparus après l'orage.
Cacher dans la savane, nous aurions évité des éléphants qui suivent le fleuve.
S'est entouré des salons informatiques que les curieux s'appellent et se pressent avec envie.
Vorsage, les dindons se disputent alors les miettes de pain qu'on avait jetées au loin dans
un pré.
Je ne serais pas aller regarder de près s'est rongeur effronté que sont les rats sans trésor de
peur.

2.3 Dictée B avec Balabolka

Les horribles sorcières ont fabriqué, à l'aide d'une potion sucrée cette bouteille de poison.
En approchant des eaux vertes du lac, on a alors dérangé les crocodiles.
Réuni dans la cour, nous répéterons les danses qui ouvrent le festival.
C'est en été que les feux de brousse se développent et s'étendent jusque au milieu des collines.
Hélas dans la tempête, les randonneurs se retrouveront soudain en face des pistes qu'on
avait aménagées.
Désormais, je ne pourrais me passer de s'est merveilleux de génie que sont les ordinateurs.
Sen fébrile, trois grands loups impassibles suivent depuis une heure les traces d'une chèvre qui
s'enfuit.

2.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Le roi Arthur et Merlin le magisin , Arthur et le roi de grande bretagne sa cour et a camelot .Il y a la table ronde avec Arthur perseval mordrède ... il a époser guenievre .

Post-test avec Balabolka : Le roi Arthur se fais vieux, et se fais trairre par lancelet et sa femme.

2.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Accent	Prés (près) Prése (pressent)	Prés (près) Présse (pressent)	/
Attention	Suivre (suivent)	/	/
Groupe diconsonantique	Trésaire (tressaillir)	Trésayre (tressaillir)	/
Graphie complexe	Curie (curieux) Louin (loin) Serais (saurais)	Curie (curieux) Louin (loin) Serais (saurais)	/
Double consonnes	Prése (pressent) Vorase (voraces)	Vorase (voraces)	/

3 Ax.

3.1 Dictée A sans Balabolka :

cinque hommes de la plentation on resister a l'ataque des redoutable pirates .

en fouillent cette cote abriter , on a triver les bateaux disparu après l'arage .

cacheer dans la savane , nous observeront des elphants qui suive le freuve .

c'est au oure des salons d'imphormatique que les curieux s'appelle et se press avec envie .

vorase, les dindons se disputaire alors les miettes de pain qu'on avait j'auter au loin , dans un prai .

je ne sourais regarder de prais c'est rongeurs efronter que son les rats sens tresairre de peur veints bendis impitoillable tener le siage devant les renparre d'une ville qui m'intener afamer

des que nous ûmes m'etriser cette insendi , un groupes d'abitants sinistrer reparu , pleurais en silence .

3.2 Dictée A avec Balabolka :

cinque hommes de la plentation on resister a l'ataque des redoutable pirates .
en fouillant cette côte abriter , on a trouver les bateaux disparu après l'aurage .
cacher dans la savane , nous observeront des élèphants qui suive le fleuve .
c'est autoure des salons d'imphormatique que les curieux s'appelle et se press avec envie .
vorace, les dindons se disputaire alors les miettes de pain qu'on avait j'auter au loin , dans un prai .
je ne saurais regarder de prais c'est rongeurs efronter que son les rats s'en tressaire de peur .
veints bendis impitoiaillable tener le siège devant les renparre d'une ville qu'il m'intener afamer .
des que nous ûmes m'etriser cette insendi , un groupes d'abitants sinistrer reparu , pleurant en silence .

3.3 Dictée B post-test :

Les horrible sorciaire on fabriquée , à l'aide d'une possion sucrée , cette bouteille de poison.
En aprochant les eaux verte du lac , on a alors déranger les crocodiles .
Réunis dans la coure , nous répèteront les danse qui ouvre le festivale .
c'est en été que les feux de brousse se développe et s'étende jusqu'au milieu des colines .
Egärer dans la tanpètte , les rendonneurs se retrouverre soudain en face des piste qu'on avais aménager .
Désormer , je ne pourrais me passer de c'est merveilles de jéni que son les ordinateurs .
Sans féblire , trois grands lous impassiant suivre depuis une heure les trace d'une chèvre qu'ils sentaient effreiller .
Après que nous ûme rejoint cette îlo , une bande de dauphins bleu apparus, jouant dans l'océan .

3.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : C'est l'histoire d'une fille qui est au lycée elle s'appelle lola elle vie a parie elle tombe amoureuse de son meilleur ami mais ils ne peut pas être ensembles car son meilleur ami et aussi le meilleur ami de son ex . Au voyage scolaire a londre ils se maite ensembles et vive une histoire d'amoure

Post-test avec Balabolka : alice fais la rencontre de Augustus lore d'une réunion pour les personnes attinte du cancère . Ils tombent amoureux l'un de l'autre . lore d'un voyage pour rencontrer l'hauteur préfèrer dalice ils savous leurs sentiment et vivent une histoire d'amoure

jusqu'au jour où Augustus tombe gravement malade et meurt en quelque mois. Alice, abattu par le départ de son copain, décide de se battre contre sa maladie pour venger la mort de son copain.

3.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Freuve (fleuve)	/	/
Accents	Resister (résister) Cote (côte)	Resister	/
Attention	Triver (trouver) Elphants (éléphants) Au oure (autour) Sens (sans)	/	/
Graphies contextuelles	Vorase (voraces)	/	/
Graphie complexe	Fouillent (fouillant) Curiex (curieux) Tresaire (trésaillir) Impitoiailable (impitoyables)	Tréssaire (trésaillir) Impitoiailables (impitoyables)	Boutaille (bouteille)
Confusions de sons	L'arage (l'orage) J'aitais (jetées) Siage (siège) Pleurais (pleurant)	J'anter (jetées)	/

4 CA.

4.1 Dictée A sans Balabolka :

Cinq homme de la plentation on resité a l'ataque des redoutable pirates .
Enfouillant cette coute abritez on a trouvée des bateaux disparus aprées l'orage .
Cachée dans la savane , nous opserverons des éléphant qui suives le fleuve .
C'est autour des salons d'imformatique que les curieus s'apelle et se preses avec envie .
vorasse , les dindons se disputére alors les miete de pains quons avez je t'ais aux loins dans un prés .
Je ne saurais regardez de prés c'est ronguer éfrontée que sont les rat sens tresallir de peur .
ving bandis inpitoillable tenney le siège devans les repare d'une ville qu'il maintenais afamés
des que nous ûmes maitisais cette un sendie un groupe d'habitant sinistré reparus pleurens
en silences

4.2 Dictée A avec Balabolka :

Cinq homme de la plentation on résité a l'ataque des redoutable pirates .
Enfouillant cette côte abritez on a trouvée des bateaux disparus aprées l'orage .
Cachée dans la savane , nous opserverons des éléphant qui suives le fleuve .
C'est autour des salons d'imformatique que les curieus s'apelle et se presses avec envie .
vorasse , les dindons se disputére alors les miète de pains quon avez je t'ais aux loins dans un prés .
Je ne saurais regardez de prés c'est rongeur éfrontée que sont les rat sen trésallir de peur .
vins bandis inpitoyable tenez le siège devans les renpare d'une ville qu'il maintenais afamés
des que nous ûmes maitrisais cette un sendie un groupe d'habitant sinistré reparus pleurens
en silences

4.3 Dictée B post-test :

Les auribles sorcières ont fabriquer , a l'aide d'une potion sucré , cette bouteille de poison.
En a prochant des eau verte du lac , on a alors dérenger les crocodil .
Réunis dans la cour , nous répétrons les danses qui ouvre le festival .
C'est en été que les feux de brousses se dévellope est sétende jusqu'aux milieux des colines.
Egarée dans la tempête , les randoneur se retrouvère soudain en face des piste qu'on avez déménager
Désormais , je ne pourais me passer de ses merveille de génis que sont les ordinateur.
Sans féblires , trois grand loup impatient suivez depuis une heure les trace d'une chèvre qu'il sentée éfréiller.
Aprés que nous ûmes regeoins cette îlos , une bande de daufins bleus aparus , jouant dans l'océan.

4.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Aujourd'hui j'ai commencer ma journée à neuf heure , j'ai commencer par le cours d'anglais puis le court de sport et j'ai terminer par français .

Post-test avec Balabolka : Aujourd'hui j'ai commencer à neuf heure ,j'ai eu coure d'anglais. A dix heure j'ai eu sport , puis j'ai terminer par français .

4.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Resitez(résisté) Maitisais(maitrisé)	Résité	/
Accents	Resitez(résisté)	/	/
Attention	Des(les)	Des	Déménagé (aménagé)
Graphies contextuelles	Preses(pressent) Tresaillir (tréssaillir)	Trésaillir	/
Graphie complexe	Coute (côte) Eléphat(éléphant) Ronguer(rongeur) Repare(remparts) Eforté(effronté) Impitoillable(impitoyable)	/	/
Double consonnes	Miete(miette) Tenez(tenaient)	/	/

5 Co.

5.1 Dictée A sans Balbolka :

Cinques hommes de la plantation ont résister a l'attaque des redoutable pirates .
En foulliant cet côte abrîter , ont a trouver des bateaux disparu prés l'orage .
Cacher dans la savane , nous observerons des éléphants qui suivent le fleuve .
C'est autour des salon d'informatique que les curieux s'apelle et ce prese avec envi .
Va
urase , les dindons ce disputère alors les miettes de pain qu'ont avait jeter au loin dans un
prés .
Je ne saurais regarder de prés ces rongeur éffronter que son les rats centre et sallirent de
peur .
Vinght bandit impitoyble tener le siège devant les rampare d'une ville qui maintenir infamé .
Des que nous ûment maîtriser cet incendit un groupe d'habitants sinistré reparu pleurant en
silence .

5.2 Dictée A avec Balabolka :

Cinques hommes de la plantation ont résister a l'attaque des redoutable pirates .
En foulant cet côte abrîter , ont a trouver des bateaux disparu après l'orage .
Cacher dans la savane , nous observerons des éléphants qui suivent le fleuve .
C'est autour des salon d'informatique que les curieux s'apelle et ce presse avec envi .
Vaurasse , les dindons ce disputère alors les miettes de pain qu'ont avait jeter au loin dans
un prés .
Je ne saurais regarder de prés ces rongeur éffronter que sont les rats centre et sallirent de
peur .
Vinght bandit impitoyable tener le siège devant les rampare d'une ville qui maintenir infamé .
Des que nous ûment maîtriser cet incendit un groupe d'habitants sinistré reparu pleurant en
silence .

5.3 Dictée B en post-test :

Les horribles sorcières ont fabriqué, à l'aide d'une potion sucré, cette bouteille de poison .
En approchant des eaux verte du lac , on a alors déranger les crocodiles .
Réunis dans la cours , nous répèteront les danses qui ouvre le fêstival .
C'est en été que les feux de brousse ce développe et s'étende jusqu'au milieu des Collines
Egaré dans la tempête , les randonneur ce retrouvère soudain en face des piste qu'on avait
aménagé
Désormé , je ne pourais me passé de ces merveille de géni que son les ordinateurur .
Sans faiblir , trois grand loup impatient suivre depuis une heure les traces d'une chèvre qu'ils
senter éffrayer .

Après que nous umes rejoin cette ilo, une bande de dauphin apparût , jouant dans l'océan .

5.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : « Mon stage a commencer le 16 décembre et c'est terminer le 20 décembre. J'ai effectuer ce stage dans une maison de retraite a saint-max . Tout c'est bien passer , j'ai eu plein de bonne remarque sur mon travail effectuer . »

Post-test avec Balabolka : « J'ai éféctuer un stage dans une maison de retraite du seize au vingt décembre. J'ai beaucoup aimer ce stage car il ma appris beaucoup de chose dans le médical. »

5.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Attention	Prés(après) Qui(Qu'ils) Infamée (affamée)	Qui Infamée	/
Graphies contextuelles	Prese(pressent) Vaurase(Voraces)	/	/
Graphie complexe	Foulliant (Fouillant) Impitoyble(Impitoyabl e)	Fouliant	/

6 JULIE

6.1 Pré-test sans relecture

S'in comme de la plantation on resiste a l'ataque des redoutables pirates.

En fouiant cette cote abritée, on n'a trouvaient les bateaus disparus après l'orage.

Cacher dans la savane, nous observerons des elephants qui suivent le fleuve.

C'est autours des salons informatique que les curieux s'appelle et se pressent avec envie.

Vos races, les dindons se disputaires alors les miettes de pains qu'on avaient jeté au loin dans un prés.

Je ne serais jamais regardée de prés c'est rongeur efrontaient que sont les rats sens très sire de peure.

Vingts bendis inpitoiables tenaient le siège devant les remparts d'une ville qu'ils maintenaient affamés.

Dés que nous umes métrisaient cette insendi, un groupe d'habitant sinistraient reparus, pleurrent en silence.

6.2 Pré-test après relecture

S'in comme de la plantation on résistaient a l'ataque des redoutables pirates.

En fouyent cette cote abritée, on n'a trouvaient les bateaus disparus après l'orage.

Cacher dans la savane, nous observerons des éléphants qui suivent le fleuve.

C'est autours des salons informatique que les curieux s'appelle et se pressent avec envie.

Vos races, les dindons se disputaires alors les miettes de pains qu'on avaient jeté au loin dans un prés.

Je ne serais jamais regardée de prés c'est rongeur efrontaient que sont les rats sens très sayre de peure.

Vingts bendis inpitoyables tenaient le siège devant les remparts d'une ville qu'ils maintenaient affamés.

Dés que nous umes métrisaient cette insendi, un groupe d'habitant sinistraient reparus, pleurrent en silence.

6.3 Post-test

Les oribles sorcières on fabriquait a l'aide d'une potion sucrée, cette bouteille de poison.

En aprochent des eau verte du l'aque, on n'a alors dérengait les crocodiles.

Réunis dans la coure, nous répeterons les dances qui ouvre le festivale.

C'est en été que les feus de cambrousse se déveulopent et s'étende jusqu'au milieu des colines.

Egarer dans la tempête les randoneurs se retrouvaient soudin enfface des pistes qu'on avait aménagé.

Désormer je ne pourrais me passé de ces merveilles de génies que son les ordinateurs.

Sen feblire, trois grands lousin impassiant suivaient depuis une heure les tracent d'une chèvre qui s'entaient effrayé.

Aprés que nous ûmes rejoint cette ilo, une bandes de dauphins aparuent, jouent dans l'océan.

6.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Lors du matche Barçologne-Reald madride, Barçologne a gagner 4-3 Messi a marquer un butte et a fait deux passes désisives.

Post-test avec Balabolka : L'heur d'un match de foot, un dirigeant de l'ASNL est venus me voire pour me demandais de signer dans leur clubs.

6.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Accents	Resiste Elephant	/	/
Graphie complexe	Fouiant Cote Inpitoiable	Cote	/
Confusions sonores	Serais (saurais)	Serais (saurais)	Retrouvaient (retrovèrent)

7 LA.

7.1 Dictée A sans Balabolka :

cinq homme de la plantation on résiste a l'attaque des redoutable pirate
en fouien cette côte abrite on a trouves des bateau dissaru a pres l'orage
caché dans la savane nous ospessevon des éléphant qui suive le flév

7.2 Dictée A avec Balabolka :

cinq homme de la plantation on résisté a l'attaque des redoutable pirate
en fouian cette côte abritté on a trouvés des bateau disparu a prés l'orage
caché dans la savane nous ospésevon des éléphant qui suive le fleuve

7.3 Dictée B en post-test :

les orible sorcière on fabriqué a léde d'une possion sucré cette bouteille de poison
en aprechen des eau verte du laque on a alore déréngé les crocodile
réuni dans la coure nous répéteron les dance qui ouvre le festivale
c'est en été que les feu de brousse se dévelpe et céttende jusseco millieu des colline

7.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : dans l'île de karte il y avait des course de kart qui avait lie tout les trois ans

Post-test avec Balabolka : je joue a mario kart pendant mé heure perdu je regarde sur l'ordinateur mario r p g

7.5 Tableau récapitulatifs des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes consonantiques	Dissaru(Disparu) Opessevon(Observons)	Ospévevon	/
Accents	Résiste(résisté) Abrite(abritée) Trouves(trouvé) A pres (Après)	/	/
Graphie complexe	Fouien(fouillant) Flév (Fleuve)	/	/
Confusions auditives	/	/	Aprechent (approchant)

8 LI.

8.1 Dictée A sans Balabolka

cinq homme de la plantation on résister a l'attaque des redoutable pirate.

En fouillant c'est cote abrité, on a trouver les bateaux disparu après l'ouvrage

Caché dans la savane, nous observerons des éléphant qui suivent le fleuve.

Ces autour des salon d'informatique que les curieux s'appellent et se pressent avec envie .

Vous rassemblez, les dindons se disputent alors les miettes de pain comme avé j'étais au loing, dans un pré.

je ne serais regarder de près c'est ronger effrayer que sont les rats sent très saire de peur.

Ving bondit inpitoyable de peur tenait le siege devant les renpard d'une ville qu'il m'intenait affamé.

8.2 Dictée A avec Balabolka

cinq hommes de la plantation ont résister a l'attaque des redoutables pirates.

En fouillant c'est côte abritet, on a trouver les bateaux disparu après lourage

Caché dans la savane, nous observerons des éléphants qui suive le fleuve.

C'est autoure des salons d'informatique que les curieu s'appelle et se presse avec envie .

Vaux rasse, les dindon se disputère alors les miettes de pains quon avait j'etait au loing , dans un pré.

je ne serais regarder de prés c'est rongeur effronter que sont les rat sent très saïre de peur.

Vingt bandit inpitoyable de peur tenait le siege devant les renpards d'une ville qu'il m'intenait affamé.

8.3 Dictée B avec Balabolka

Les oribles sorcières ont fabriqués, a laide d'une potion sucrée , sept bouteille de poison.

En aprochant des eaux verte du lac , on a alors déranger les crocodile

Réuni dans la cour , nous répéteron les dance qui ouvre le festival.

C'est en été que les feux de brousse se développe et sétende jusqu'au millieu des colline.

Egaré dans la tanpette, les randoneur se retrouvère soudain en fasse des piste con- avé aménager.

Désormé , je ne pourrais me passé de c'est merveille de génie que son les ordinateurs.

Sans faiblir ,trois grand loup unpasian suivre depuie une-heurs les trasse d'une chèvre qu'ils sentait éfrayer.

8.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Je vais aller a paris au chateau de versaille et dans le nord voir mon papy

Post-test avec Balabolka : En vacance je vais aller dans une sorte de grande maison avec mon tonton et ma tata.

8.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Trés saire (tressaillir)	/	/
Accents	Resister (résister) Cote (côte) Après (après) éléphant (éléphant) avé (avais) pré (près) siege (siège)	Aprés (après) Siege (siège) Prés (près)	/
Attention	C'est (cette) Louvrage (l'orage)	C'est (cette) Louvrage (l'orage)	/
Graphie complexe	Fleuve (fleuve) Serai (saurais) Ronger (rongeurs) Bondit (bandit)	Serai (saurais)	/
Double consonnes	Vaus rase (voraces)	/	/

9 Lo.

9.1 Dictée A sans Balabolka

Cinq homme de la plantation on résister a lataque des redoutable pirate.

En foullien cette côte abriter, on a trouver les bateau disparue aprée lorage.

Quacher dans la savane, noue observeron des éléphant qui suivre le fleuve.

Ses autoure des salon dinformatique que les curieu sapelle est se presse avec envie.

voe rase, les dindon se disputerre alorq les miette de pain quon aver jettaie au louin, dans un prer.

Je ne sorer regarder de préee ses rongeur efronter que sont les rat san tréaire de peure.

Ving bandie inpitoillable tenerle siges devant les ranpar d'une ville quil mintener afamer.

9.2 Dictée A avec Balabolka

Cinq homme de la plantation on résister a lataque des redoutable pirate.
En fouyen cette côte abriter, on a trouver les bateau disparue aprée lorage.
Quacher dans la savane, nous observeron des éléphants qui suive le fleuve.
Ses autoure des salon dinformatique que les curieu sapelle est se presse avec envie.
voe rasse, les dindon se disputerre alor les miette de pain quon n' aver jetter au louin,dans un préee.
Je ne sorer regarder de préee ses rongeur efronter que sont les rat san trésa ire de peure.
Vingt bandie inpitoillable tener le siège devant les ranpar d'une ville quil mintener afamer.

9.3 Dictée B avec Balabolka

les orrible sorcière on fabriquer, a laide d'une potion sucrée cette bouteille de poison.
En approchant des overte du lac, on a alors déréngée les crocodile.
Réunie dans la cour, nous répèterons les dance qui ouvre le festivale.
ces en été que les feu de brousse se développe est sétende jusque au milieu des colline.
égarer dans la tenpette, les randoneur se retrouvère soudain en fasse des piste con n'avez amménager.
désormer, je neux pouvrée meux passer de ses merveille de jenie que son les ordinateurur.
Sans féblire, trois grans loups impatian suivre de puis une heure les trasse d'une chèvre qui senter éfreyer.

9.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : je joue a call of duty, je joue a se jeu car j aime bien les arme les les mastodonte les éliscopetaire

Post-test avec Balabolka : dimanche est lundi je vée fêter paque. Il y a bien longtant un pirate sapeler Franck.

9.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Fouillen (fouillant) Treaire (tressaillir) Impitoillable (impitoyables)	Tréaire (trésaillir) Impitoillable (impitoyable)	/

Accents	/	/	Jenie (génie)
Attention	Ving (vingt) Tenerle (tenaient le) Sige (siège)	Sige (siège)	Pouvrée (pourraient)
Double consonnes	Voe rase (vauraces) Jettaie (jetées)	Jetter (jetées)	/

10 M.

10.1 Pré-test sans Balabolka

cinq hommes de la plantation résisté à l'attaque des redoutables pirates .
 en fouillant cette côtes abriter, on a trouvé les bateaux disparturent apprer l'orage
 cacher dans la savanne, nous aubserveront des léphants qui suivent le fleuves.
 c'est autoure des salons de l'informatique que les qurrieus s'appele et se presse avec envie.
 vorase, les dindons se disputère alors les miettes de pains qu'on avais jette au loins dans un
 prais.
 je ne s'aurais regardée de près ces rongeur effronté que son les rats sans trésaire de peur.
 vingts bandit impitoyables tener le siège devant les rempars d'une ville qu'ils maintenir
 affamer.
 des que nous eume metriser cette insendi un groupe d'abitants sinistré reparue, pleurnt en
 sillance.

10.2 Pré-test avec Balabolka

cinq hommes de la plantation résister à l'attaque des redoutables pirates .
 en fouillant cette côtes abriter, on a trouvé les bateaux disparturent apprer l'orage
 cacher dans la savanne, nous aubserveront des éléphants qui suivent le fleuves.
 c'est autoure des salons de l'informatique que les qurrieus s'appele et se presse avec envie.
 vorasse, les dindons se disputère alors les miettes de pains qu'on avais jetté au loins dans
 un prais.
 je ne s'aurais regardée de près ces rongeur effronté que son les rats sans trésaillire de peur.
 vingts bandit impitoyables tener le siège devant les rempars d'une ville qu'ils maintenir
 affamer.
 des que nous ûme métriser cette insendi un groupe d'abitants sinistré reparue, pleurant en
 sillance.

10.3 Post-test avec Balabolka

Les oribles sorcières on fabriqué , à l'aide d'une possion sucrée cette bouteille de poison.
En approchant des eau vertes du lac, on a alors déranger les crocodiles.
Réuni dans la cours nous répeterons les dances qui ouvre le festivale.
C'est en été que les feu de brousse se développe et sétande jusqu'au milieux des colines.
Egaré dans la tempête les randoneurs se trouvaire soudins enface des pistes qu'on avait amainager.
Désormais je ne pourais me passer de ces merveilles de genie que sont les ordinateurs.
Sans faiblire , trois grands loups impassiants suivais depuis une heur les traces d'une chaivre qu'ils santaient effrailler.
Après que nous eûmes rejoins cette îlo une bande de daufins bleus aparrut jouant dans l'océans.

10.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Je peu remercier mon copin d'avoir insistée à me présentée se filme. Il a éveiller en moi une passion formidable. Une envie de lire et de récrire une langue morte et improbable. Celle des elfes.

Post-test avec Balabolka : il ne lui falut que deux jours pour retrouvais ses forces et repartir à marcher vers se mondes oublier.

10.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Accents	Resisté Eléphants Jette Metrisé	/	Répeterons (Répèterons) Genie (génie)
Graphies contextuelles	Vorase (Vorace) Trésaire	Trésaillir	/
Graphie complexe	Trésaire	/	Effrailler (effrayé)
Double consonnes	S'appele (s'appelle)	S'appele	/

11 N.

11.1 Pré-test sans Balabolka

Cincomme de la plantation on resiter a lattaque des redoutable pirate.
En foillen cite cote abriter, on a trouver les bateaux disparu après lorage.
cacher dans la savane nous apserverons des elephants qui suive le fleuve.
C'est autour des sallon informatique que les curieu s'apelle et se present avec envie.
Vorasse, les dindon se presse et se disputerre alors les miette de pain qu'on avait jetait au loing dans un près.
Je ne serais regarder de prés ces rongeurs que sont les rats s'en tressaïr de peur.
Vingt bandis teunnait le siège devant les renparts d'une ville qui m'intennait affamait.
Des que nous eûme métrisser cette inssandi, un groupe d'habitant cinistrer aparu, pleurent en silence.

11.2 Pré-test avec Balabolka

Cincomme de la plantation on reisister a l'attaque des redoutable pirate.
En fouillen cette cote abriter, on a trouver les bateaux disparu après lorage.
cacher dans la savane nous aupserverons des éléphants qui suive le fleuve.
C'est autour des sallon informatique que les curieu s'apelle et se presse avec envie.
Vorasse, les dindon se presse et se disputerre alors les miette de pain qu'on avait jetait au loing dans un près.
Je ne sorait regarder de prés ces rongeurs que sont les rats s'en tressaïr de peur.
Vingt bandis teunnait le sieige devant les renparts d'une ville qui m'inteunnait affamait.
Des que nous eûme métriser cette inssandi, un groupe d'habitant cinistrer aparu, pleurant en silence.

11.3 Post-test

Les aurrible sorcières ont fabriquer, a l'aide d'une potion sucrée, cette bouteille de poison.
En approchant des eaux verte du lac, on a alors déranger les crocodiles .
reüini dans la cour, nous répéterons les dances qui ouvre le festival .
C'est en été que les feu de brouce ce développe et s'étande jusqu'au milieu des colines .
Egarer dans la tempête les rendonneurs ce retrouverre soudin en fasse des pistes qu'on avait deménager.
Désormait, je ne me pourrait me passer de c'est merveille de génie que sont les ordinateurs .
Sen faiblir, trois grand loups impassiants suivre de une heure les trace d'une chaivre qu'il sentais éfrayer .
Après que nous sûme rejoïn cette îllo, une bande de dophins bleu aparu jouant dans l'océan

11.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Hier j'ai jouer a minecraft avec des amis .il y a un moi en orthophonie on a crée un jeu qui ressemble au déducto.

Post-test avec Balabolka : dans minecraft il y a pas de bute dans ce jeu il est infini tu peut y construire des batiment et tuer des animaux et des monstre .

11.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Resiter(résisté)	/	/
Accents	Resiter(résisté) Elephant (éléphant)	Cote	Reüni
Attention	/	Aparu (reparut)	Déménager(Aménagées) De (Depuis)
Graphies contextuelles	Present (pressent)	/	/
Graphie complexe	Foillen(fouillant)	/	/

12 P.

12.1 Dictée pré-test sans Balabolka

cinq homme de la plantation on resister a la taque des redutable pirate
an fouian les caute abriter on atrouver les bato diparue a parè lorage
cacher dans la savane nou opserve ron des éléerphans qui suive le fliveu
se au toure des salon dinfaur matiçe queles curie e sapelle et se préce avec an vit

12.2 Dictée pré-test avec Balabolka

cinq homme de la plantation on résister a la taque des redutable pirate

an fouian les caute e abriter on atrouver les bato disparue a parè lorage
 cacher dans la savane nou opserve ron des élérphans qui suive le fleu
 se au toure des salon dinfaur matique que les curieu sapelle et se préce avec an vit

12.3 Dictée post-test avec Balabolka

les sorciaires on fabriquer , a laide d'une possion suquerait , c'est bouteaie de poison .
 en a preauchan des eau verte du laque , on a deranjait les croqueaudil
 raiuni den la coure , nous raipetaiteron les dence qui ouvre le festivale .
 c'est en êtê que les feu de brouce se devlope et saitande juste au milieu des colime .

12.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : violetta et une jene fille qui a 16 ans

Post-test avec Balabolka : violetta a une pasion pour la musique est elle a 16 ans

12.5 Tableau récapitulatifs des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	eléléphant (éléphant) a paré (après) Diparu (disparu) redutae (redoutable)	a paré (après)	/
Accents	resister (résister) cote (côte)	/	raipetairons (répéterons)
Attention	les (cette) se (c'est)	les (cette) se (c'est)	juste (jusqu') colime (coline) (saturation)
Graphies contextuelles	Cince (cinq)	/	/
Graphie complexe	redutae (redoutable) fleu (fleuve) curine (curieux)	Redutable (redoutable) Fleu (fleuve)	Bouteaie (bouteille)
Double consonnes	/	/	sete (cette)

13 T.

13.1 Dictée A sans Balabolka

Cinq homme de la plantation on résité a l'attaque des redoutable pirates.
EN fouillien cette cote abritée , on a trouver les bateux disparus aprés l'horage .
Cachés dans la savane , nous opserverons des éléphants qui suivent le fleuve.
C'est autoure des salons d'informatique que les cuirieux s'appélent est ce presse avec envis.
Vorasse , les dindons ce disputère alors les miettes de pain qu'on aver j'etté au luois , dans un prés.
Je ne sorer regarder de pré ces rongeurs éfronter que sont les rads s'en traissaire de peur .

13.2 Dictée A avec Balabolka

Cinq homme de la plantation on résistés a l'attaque des redoutables pirates.
EN fouillien cette cote abritée , on a trouver les bateaux disparus aprés l'horage .
Cachés dans la savane , nous opserverons des éléphants qui suivent le fleuve.
C'est autoure des salons d'informatique que les curieux s'apelent est ce presse avec envis.
Vorassent , les dindons ce disputères alors les miettes de pain qu'on avez j'eter au luois , dans un prés.
Je ne sorer regarder de pré ces rongeurs éfronter que sont les rads s'en traissaire de peur .

13.3 Dictée B avec Balabolka

Les oribles sorcière ont fabriquées ,a laide d'une possiont sucrer cette bouteille de poison.
En approchant des eaux vertes du lac, on a alors dérangéent les crocodiles .
Réunis dans la cour ,nous répéterons les dance qui ouvres le festivale .
C'est en été que les feu de brousse ce dévelopent et s'étandent jusqu'au milieu des colines .
Egaréent dans la tamppète ,les randonneurs ce retrouvères soudain en fasse des pistes qu'on avait aménagées .
Désormais, je ne pouré me passé de c'est merveilles de génis que son les ordinateurs .
Sans féblirent , trois grands loups inpatient suivéent depuis une heure les trasse d'une chèvre qu'ils santéent éfréyée.

13.4 Productions libres

Pré-test avec Balabolka : Aujourd'hui je n'est rien fait .

Post-test avec Balabolka : Vu que Monsieur Clause mon prof de sport était pas la j'ai commancé a dix heure .

13.5 Tableau récapitulatif des erreurs phonétiques

	Pré-test sans Balabolka	Post-test avec Balabolka	Post-test avec Balabolka
Groupes diconsonantiques	Resité (résisté) Tressaire (tressaillir)	Resité (résisté) Tressaire (tressaillir)	/
Accents	Cote (côte) Pré (près)	Cote (côte) Pré (près)	/
Graphie complexe	Fouillien (fouillant) Bateux (bateaux) Cuirieux (curieux) S'appellent (s'appellent) Luoïs (loin)	Fouillien (fouillant) Bateux (bateaux) S'appellent (s'appellent) Luoïs (loin)	/
Double consonnes	J'etté (jetées)	/	/

ANNEXE 4 : Tableau d'analyse des productions libres

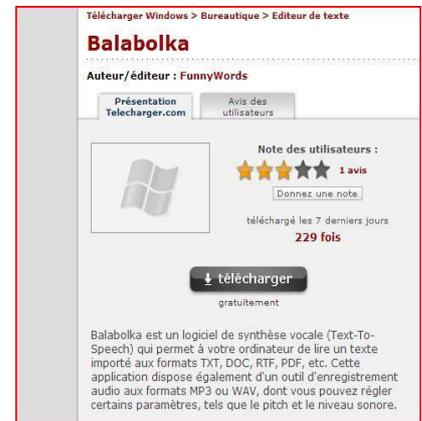
	Ax.		P.		La.		Co.	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
Temps	3'45	6'23	1'43	1'59	5'06	1'32	2'24	1'25
Aisance à la frappe	Oui	Oui	Non	Meilleure	Non	Non	Oui	Oui
Utilisation correcte du feedback	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Nb de mots	59	80	9	12	19	16	42	32
Nb de phrases	2	4	1	1	1	2	3	2
Ponctuation	Maj-Points	Points	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Maj-Points- Virgule	Maj-Points
Imaginaire	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Cohérence du récit	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Contexte temporo-spatial	Circonstan- ciels de lieux	5 CCL- CCT	Non	Non	CCL et CCT (2)	2 CCL et CCT	2 CCL-CCT	2 CCL-CCT
Structure des phrases	Phrases complexes- Simples juxta	Simples- Coord	Phrases complexes	Phrase simple	Phrases complexe	Phrases simples	Phrases simples juxta	Phrases simples coordonnée
Introduceur de complexité - conjonctions	1 qui		Qui	0	1 qui	0	Non	0
Liens logiques	Mais/et/car	Pour /et	Non	et	0	0	et	Car
Temps utilisés	Présent	Présent	Présent	Présent	Imparfait	Présent	Passé composé	Passé Composé
Pronoms	4	2	0	1	0	1	2	3
Nb de verbes	8	9	2	2	2	2	5	3
Nb d'adjectifs	2	4	1	0	0	1	1	0
Nb d'adverbes	1	1	0	0	0	0	1	2
Erreurs phonologiques	1 Ils ne peux / ils ne peuvent	0	0	1	1 (lie/lieux)	0	0	0
Erreurs de grammaire	3	6	1	1	1 (tout/tous)	4	10 (homophone verbes / pluriel)	3
Segmentation	0	3	0	0	0	0	1 Jai/'ai	1 ma/m'a
Erreurs lexicales		11	1	0		0	0	1

	Ca.		Al.		An.		T.		Lo.	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
Temps	11'04	5'30	4'40	2'04	2'38	2'04	40"	1'10	2'44	4'25
Aisance à la frappe	Oui	Oui	2 indexs	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Utilisation correcte du feedback	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	X	Oui	Oui	oui
Nb de mots	66	65	32	15	28	26	6	16	20	17
Nb de phrases	7	3	3	1	1	2	1	1	1	2
Ponctuation	Points-qqs maj- virgule	Pts-Virg- Maj-Pt d'Interr)	Maj- Pts- susten. de	Maj- Virgule-Point	Maj-Point	Maj- Point-Virgule	Maj-Point	Maj-Points	Aucune	Maj-Point
Imaginaire	Oui	Oui	Oui	Oui	Bof	Correct	Non	Non	Correct	Non
Cohérence du récit	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Contexte temporo-spatial	1 CCT	4 CCL- CCT	2 CCL	0	CCT(2)	CCT(3)	CCT	2 CCC/CCT	Non	2 CCT-
Structure des phrases	Phrases complexes et simples.	Phrases complexes	Juxta phrases simples	Coord prop-simple	1 Phrases simples	2 phrases simples	Phrases simples	Phrases complexes	Phrases simples	Phrases simples
Introduceur de complexité - conjonctions	Que-voilà que	Alors que- ce que				0	0	Vu que	0	0
Liens logiques	Quand	Mais- Donc	Et	et	Puis	Et-Puis	Non	0	Car	0
Temps utilisés	PS et Imparfait	Passé Composé	Présent- Passé composé	Présent	Passé Composé	Passé composé	Présent	Passé Composé	Présent	Présent- Imparfait
Pronoms	5	10	1	2	1	4(j')	1	1	1	1
Nb de verbes	11	8	4	2	3	4	1	2	3	3
Nb d'adjectifs	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Nb d'adverbes	4	3	0	0	0	0	1	0	1	2
Erreurs phonologiques	0	1	2	1	0	0	0	0	1 (hélicopetaire)	0
Erreurs de grammaire	5	6	4	2	3	4	1	2	4	3
Segmentation	1 n'aren jais	2 ma	0	0	0	0	0	1	1(j'aime)	1
Erreurs lexicales		2	0	0	1	1	0	1	1	2

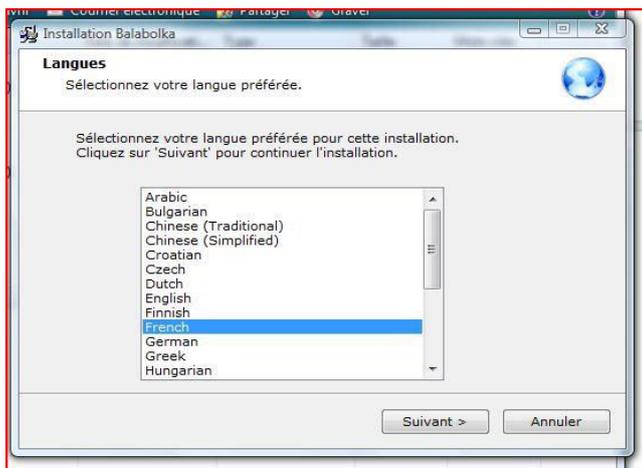
	Li.		M.		J.		N.	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
Temps	39"	1'11	5'25	1'40	2'57	1'22	3'50	2'53
Aisance à la frappe	Oui	Oui	Correcte	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Utilisation correcte du feedback	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Nb de mots	16	17	36	19	21	22	25	27
Nb de phrases	1	1	2+2 nominales	1	1	1	2	2
Ponctuation	Maj	Maj-Point	Maj-Points	Point	Maj- Virgule-Point	Maj- Virgule-Point	Maj-Points	Aucune
Imaginaire	Bof	Bof	Oui	Oui	Correct	Oui	Correct	Oui
Cohérence du récit	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Contexte temporo-spatial	3 CCL	2 CCT- CCL	Non	CCT-CCL	CCT	CCT	CCT(hier, il y a un mois)	CCL
Structure des phrases	Phrases simples	Phrases simples	S-V- COD-COI et phrases nominales	Phrases simples	Phrases simples	Phrase simple	Phrases complexe	Phrases simples.
Introduceur de complexité - conjonctions	0	0	0	0	0		qui	0
Liens logiques	Et	0	Non	Pour	Lors-et	Pour		Et
Temps utilisés	Présent	Présent	Présent et passé composé	Passé simple	Passé composé	Passé composé	Passé composé	Présent
Pronoms	1	1	4	1	0	1	2	3
Nb de verbes	1	1	6	4	3	3	4	4
Nb d'adjectifs	0	1	3	1	1	0	0	1
Nb d'adverbes	0	1	0	0	0	0	0	0
Erreurs phonologiques	0	0	0	0	2	2 (l'heur- lors dirigeant/) dirigeant)	1 (peu audible ac le logiciel)	0
Erreurs de grammaire	0	0	4 (Vb+se/ce)	4	2	3	1	3
Segmentation	0	0	0	0	0	0	0	0
Erreurs lexicales		1		1		1		3

ANNEXE 5 : Tutoriel Utilisation de Balabolka

- **Télécharger Balabolka:** Taper "télécharger balabolka" dans Google. Choisir www.01net.com ou www.commentcamarche.com. Cliquer sur télécharger.



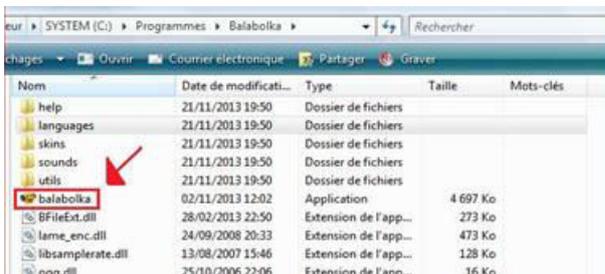
- **Installer balabolka:** Rechercher le fichier où il a été enregistré et cliquer sur setup pour l'installation, suivre l'installation en cliquant sur suivant.



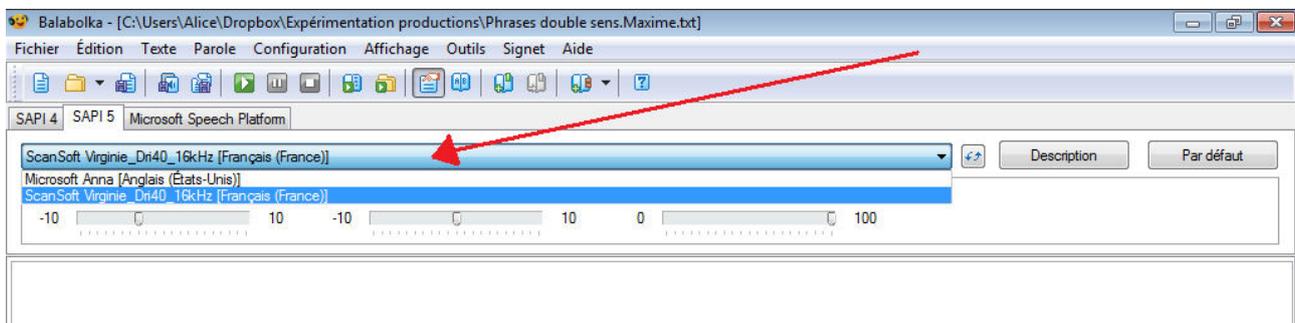
- **Télécharger la voix française:** Pour pouvoir utiliser au mieux Balabolka, il faut télécharger une voix française. Taper "télécharger voix française Balabolka" dans google et choisir : www.cross-plus-a.com/fr/balabolka.htm
- Tout en bas de la page choisir la voix française et la télécharger.



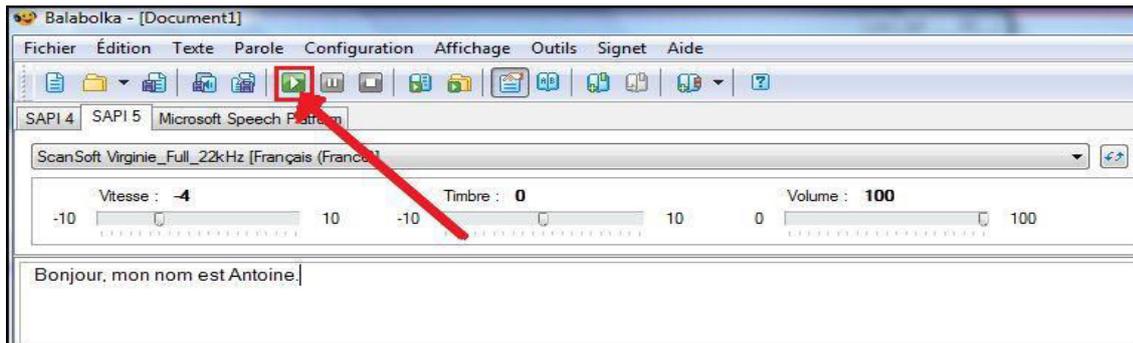
- **Installer la voix française:** Installer le fichier récemment téléchargé en double cliquant dessus. Accepter les termes de la licence et installer la voix.



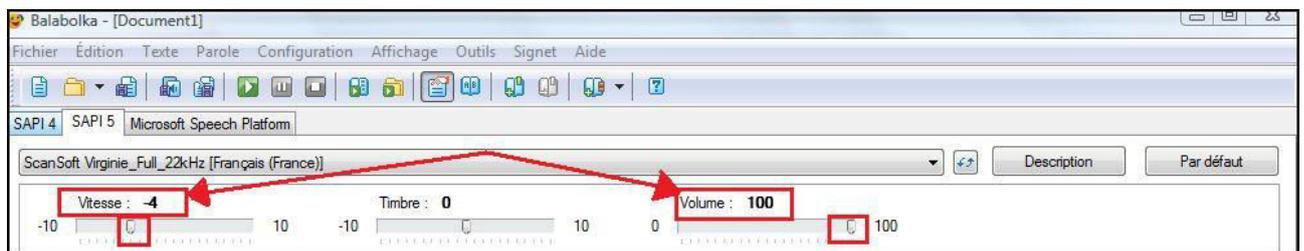
- **Ouvrir Balabolka:** en principe, un raccourci a été créé sur le bureau, sinon il faut aller le chercher dans les programmes. Double cliquer sur balabolka. Et c'est parti !



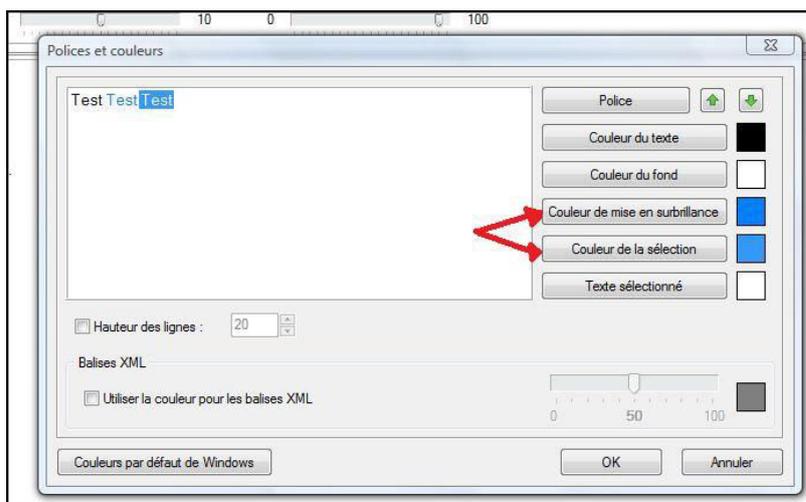
- Choisir la voix française dans SAPI 5
- Taper un texte et cliquer sur lecture pour tester.



- La vitesse et le volume de la voix peuvent être réglés.

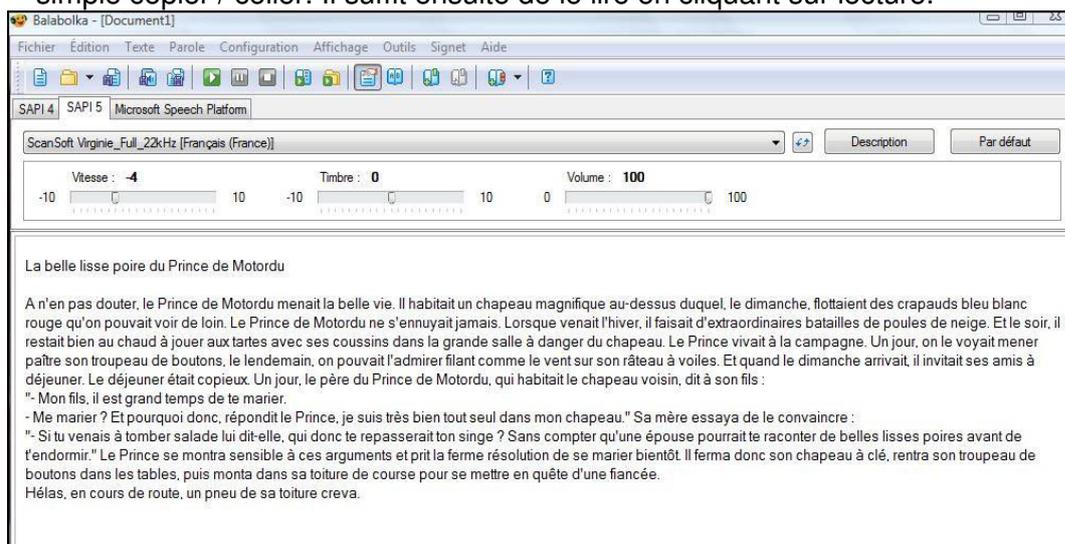


- L'option de surlignage peut être paramétrée. Cliquer sur affichage puis sur police et couleurs

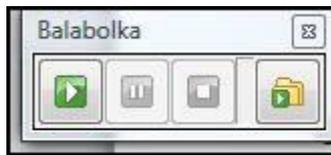


Les différentes fonctions du logiciel

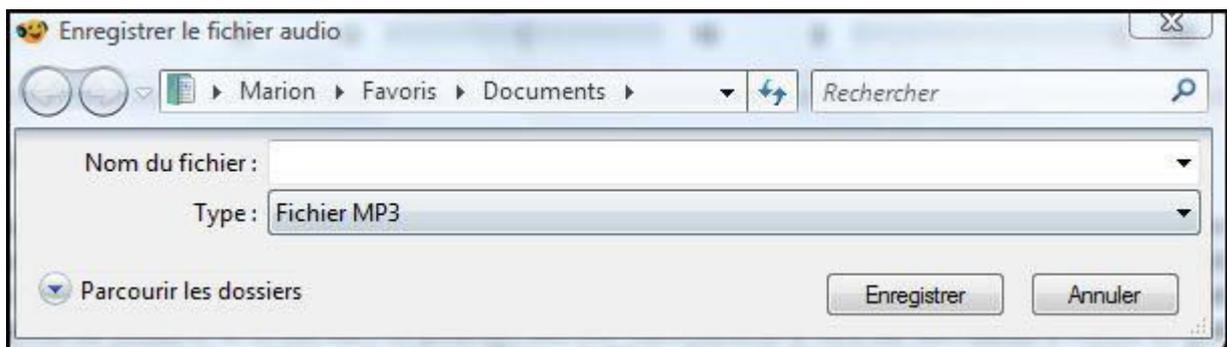
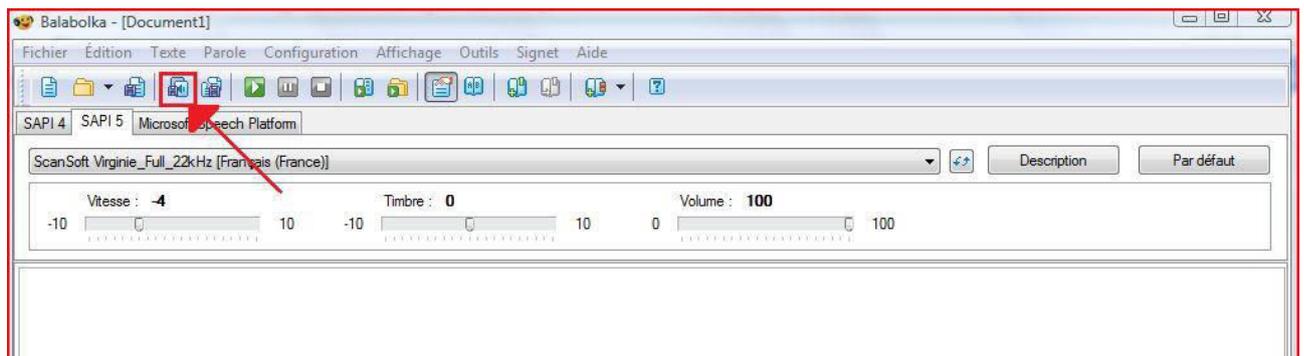
- **Synthèse vocale:** N'importe quel texte peut être inséré dans le logiciel à l'aide d'un simple copier / coller. Il suffit ensuite de le lire en cliquant sur lecture.



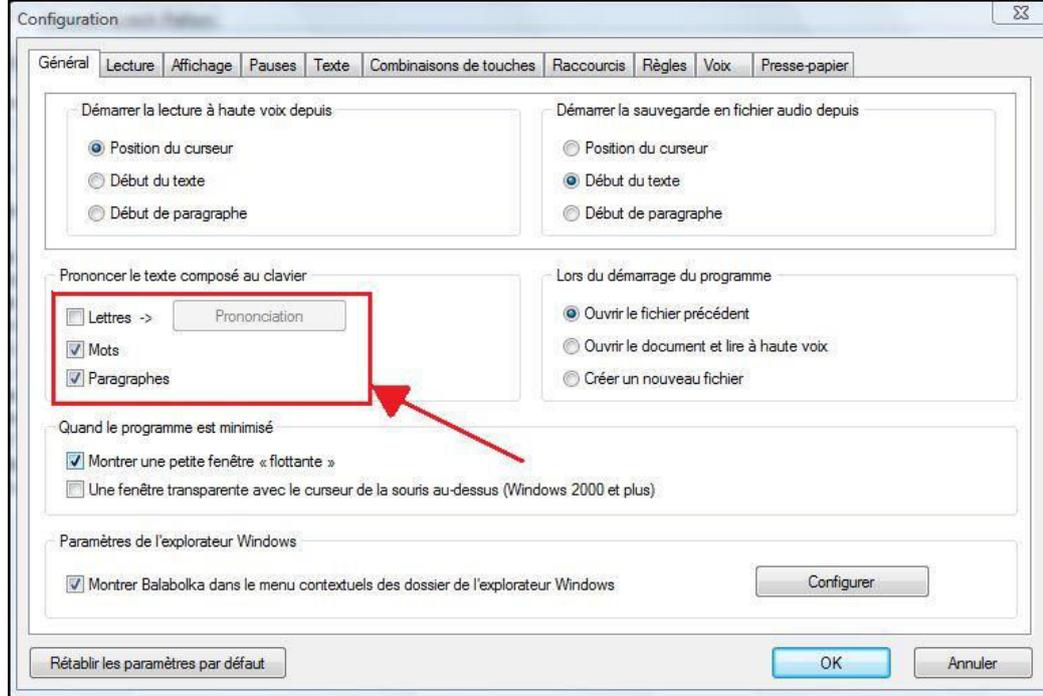
- **Fenêtre flottante** : Une fenêtre flottante peut être insérée dans un document word ou un autre fichier texte. Pour cela il suffit de réduire la fenêtre. En appuyant sur le bouton lecture, le texte inséré dans Balabolka est lu. En appuyant sur le quatrième bouton, le logiciel lit le contenu du presse papier (ce qui a été copié.)



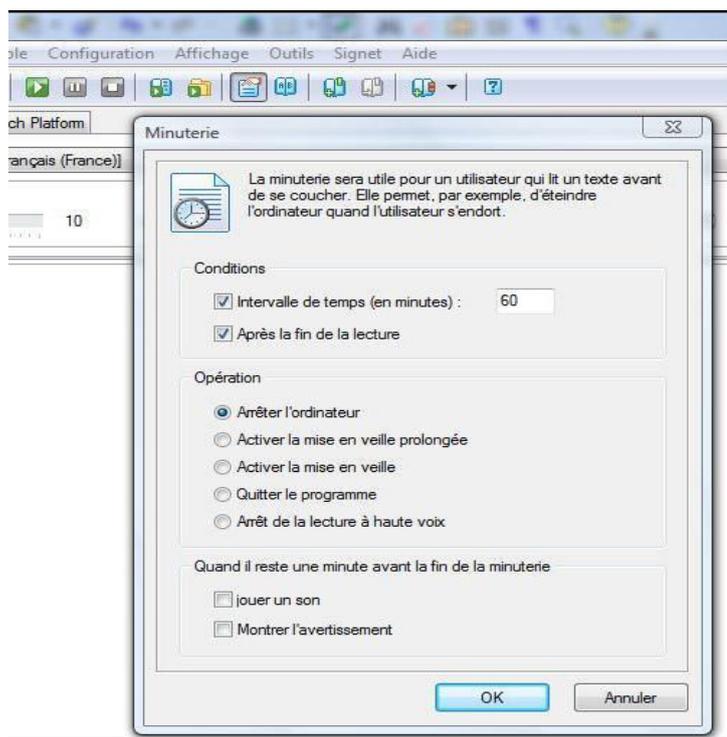
- **Convertir en fichier audio**: Une fois que votre texte est inséré, il suffit de cliquer sur fichier et de choisir enregistrer le fichier audio, choisir le format qui convient et cliquer sur enregistrer.



- **Fonction retour vocal à l'écriture**: Il est possible de configurer le retour vocal pour que la voix prononce chaque lettre, chaque mot (il suffit d'appuyer sur espace pour écouter) ou chaque phrase (il suffit d'appuyer sur la touche entrée).
- Pour choisir selon la préférence: cliquer sur configuration, choisir ensuite configuration, cocher mots, ou paragraphes ou lettre.



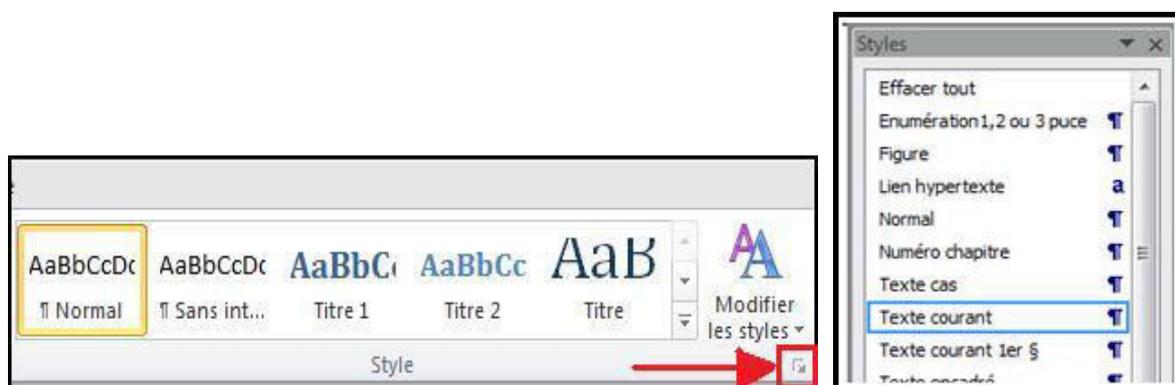
- **Fonction minuterie:** Avec le logiciel, il est possible de paramétrer son ordinateur pour que la synthèse vocale lise un texte et que l'ordinateur s'éteigne si tôt qu'il est terminé. Il suffit d'aller dans Configuration > Minuterie et de choisir le paramètre désiré: éteindre l'ordinateur, le mettre en veille...



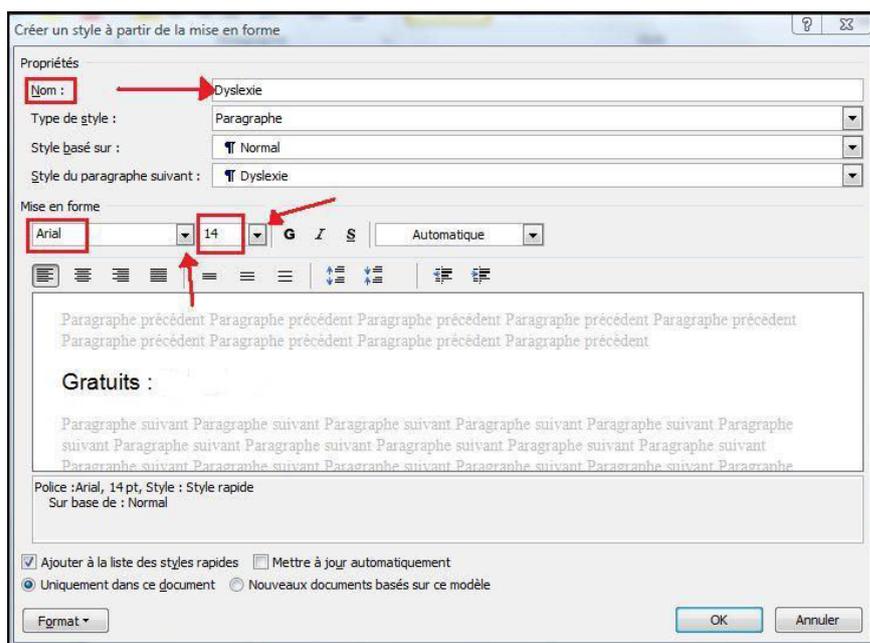
ANNEXE 6 : Tutoriel Création d'une feuille de style spécifique pour pallier au mieux les troubles du langage écrit

Afin de faciliter la lecture pour les enfants atteints de troubles spécifiques du Langage écrit, un certain nombre d'adaptations du traitement de texte permettront à l'enfant un meilleur accès aux documents. Pour que ces changements se fassent rapidement et simplement, les professeurs peuvent créer une feuille de style dans le traitement de texte.

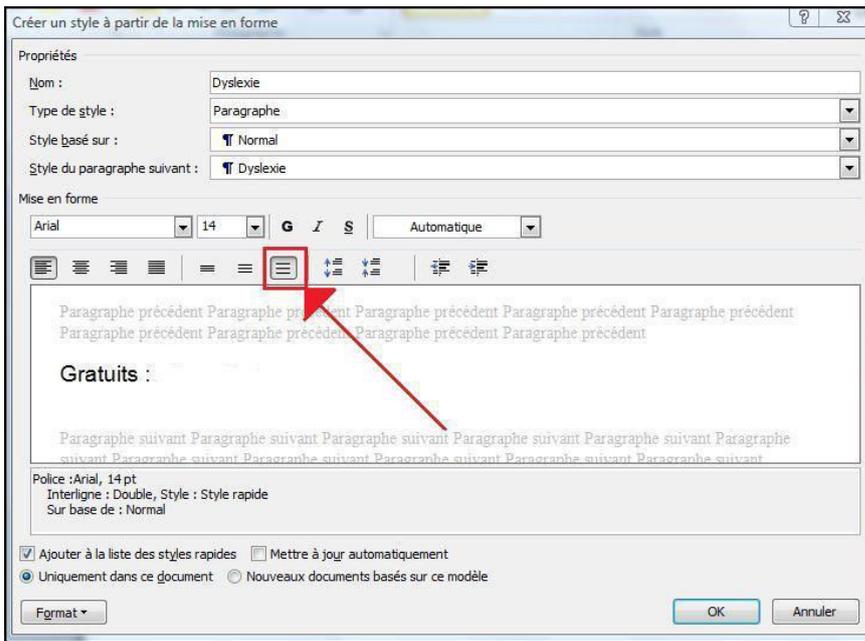
Pour cela, il faut cliquer sur la petite icône en bas à droite de la partie style dans Microsoft Word et une fenêtre avec les différents styles existants s'ouvre :



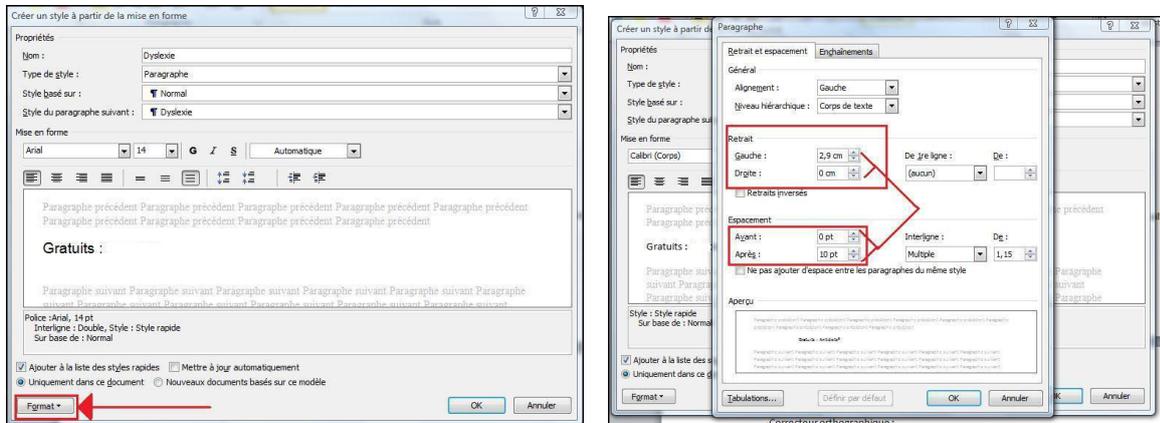
En bas à gauche de cette fenêtre « Style », cliquer sur l'icône nouveau style. Renommer le style et changer la police, la taille ... :



Il est possible de paramétrer l'interligne. Il suffit de cliquer sur l'icône ci-dessous :



Pour faire une interligne personnalisée, cliquer sur Format, choisir paragraphe dans le menu déroulant et jouer sur les espacements. Pour créer des marges, jouer sur les espacements à droite et à gauche.



Pour l'enregistrer, cliquer sur ok.

ABSTRACT

Specific written language disorders cause difficulties, even a handicap when they are severe as part of the school learning. The setting up of adapted educational facilities, as using a computer and special software allows the teenager to offset its difficulties. However, researches about computer tools used in speech therapy rehabilitations are rare.

The objective of this study would be to study the impact of the use of a text-to-speech with using of speech feedback on the writing and spelling of teenagers with specific written language disorders. We assume that setting up such software would allow a teenager to improve its production in terms of length and quality of the spelling; and that with some training in the use of this tool in speech therapy, rehabilitation improvement would even be greater.

That's why we offered the use of the software to thirteen teenagers, accompanied by speech therapists for disorders of the written language. On the one hand, we tested their spelling to grade the software's contribution from its first use. We also asked them to write a subject-free written production. Then, we offered them a procedure made of various exercises to familiarize them with the software. Finally, we tested their spelling and subject-free written production again so we could be able to certify a potential contribution through training procedure.

The results we observed give us reasons to evidence an improvement of the phonetic spelling and a more effective proofreading despite a stagnation in use errors when you first use the software. After setting up the procedure, we can notice an increasing decrease of phonetic errors. We couldn't come to a right conclusion regarding the subject-free written productions.

This master's thesis is only the beginning of a possible wider research on the use of computers and the means of compensation in speech therapy rehabilitations.

KEY-WORDS :

Written language, Dyslexia - Dysorthographia, Softwares, Assistive technology, Handicap, Compensation, Educational adjustments, Text-to-speech

CHAUFOURNAIS Marion et KOQUERT Alice

L'utilisation des logiciels de compensation de type lecteur de documents : la fonction de retour vocal dans la prise en charge de l'expression écrite d'adolescents porteurs de troubles spécifiques du langage écrit.

Mémoire de Recherche d'Orthophonie – Nancy 2014

RESUME :

Les troubles spécifiques du langage écrit sont source de difficultés voire de handicap lorsqu'ils sont sévères et présentent des répercussions dans les apprentissages scolaire. La mise en place d'aménagements pédagogiques adaptés notamment par l'utilisation d'un ordinateur et de logiciels spécifiques permet à l'adolescent de compenser ses difficultés. Cependant, les recherches restent rares concernant les outils informatiques utilisés dans les rééducations orthophoniques.

L'objectif de cette étude serait d'étudier l'impact d'un logiciel lecteur de documents, en nous focalisant sur la fonction de retour vocal, sur l'expression écrite d'adolescents porteurs de troubles spécifiques du langage écrit. Nous supposons que l'installation d'un tel logiciel permettrait à l'adolescent d'améliorer ses productions et, qu'avec un certain entraînement à l'utilisation de cet outil en rééducation, l'amélioration serait plus importante.

Nous avons présenté à treize collégiens suivis en orthophonie pour des troubles du langage écrit, un lecteur de document et nous leur avons proposé de l'utiliser en tant que retour vocal dans leurs productions. Nous avons tout d'abord testé leur orthographe dès la première utilisation. Nous leur avons également demandé de rédiger un texte. Nous leur avons ensuite proposé un protocole composé de divers exercices afin de les familiariser au logiciel. Enfin, nous avons testé de nouveau leur orthographe et leur production libre afin de pouvoir attester d'un éventuel apport grâce au protocole d'entraînement.

Les résultats que nous avons observés nous permettent de souligner une amélioration de l'orthographe phonétique et une relecture plus efficace malgré une persistance des erreurs d'usage dès la première utilisation du logiciel. Après l'établissement du protocole, nous notons une diminution plus importante des erreurs phonétiques. Nous n'avons cependant pas pu conclure quant à l'amélioration des productions libres.

Ce mémoire ne constitue que les prémices d'une éventuelle recherche plus étendue sur l'utilisation de l'ordinateur et des moyens de compensation lors des rééducations en orthophonie.

MOTS-CLES : Langage écrit, Dyslexie - Dysorthographie, Logiciels, Outils informatiques, Handicap, Compensation, Adaptations pédagogiques, Feedback auditif

JURY :

Monsieur le Professeur E. RAFFO, Professeur de pédiatrie, Président du Jury
Mmes M-P. THIERCY et O. SANDEVOIR, orthophonistes, Directrices du mémoire
Madame le Docteur A. HECK, médecin de l'Education Nationale, Assesseur

DATE DE SOUTENANCE :

23 juin 2014