



HAL
open science

Les innovations numériques pour les apprentissages des collégiens dyslexiques : le cas des tablettes tactiles numériques et du logiciel SONDO

Marie Leclère

► To cite this version:

Marie Leclère. Les innovations numériques pour les apprentissages des collégiens dyslexiques : le cas des tablettes tactiles numériques et du logiciel SONDO. Education. 2020. dumas-03264433

HAL Id: dumas-03264433

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03264433>

Submitted on 18 Jun 2021

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

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

LES INNOVATIONS NUMÉRIQUES POUR LES APPRENTISSAGES DES COLLÉGIENS DYSLEXIQUES

Le cas des tablettes tactiles numériques et du logiciel SONDO

Mémoire présenté pour le Master de Sciences de l'éducation et de la formation en Didactique professionnelle

Par LECLERE Marie, E146245m

Directrices de mémoire : HOARAU Marie et VIDAL-GOMEL Christine

2^{ème} membre du jury : COTTIER Philippe

Jury professionnel : BRUYERE Yann

2018-2020

Session 1

« Tout le monde est un génie mais si l'on juge un poisson sur sa capacité à grimper à un arbre, il passera sa vie à croire qu'il est stupide »

- Albert Einstein

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord mon encadrante de mémoire, Marie Hoarau, pour l'accompagnement et les conseils lors de ma première année de master, qui ont amené à la réalisation de ce sujet de travail et à sa centration sur un sujet qui me tient à cœur.

Dans la continuité, je remercie Christine Vidal-Gomel pour avoir repris le suivi de ce travail lors de ma seconde année de master. Merci de vous être rendue disponible pour répondre à mes nombreuses interrogations soulevées tout au long de l'élaboration de ce projet et à sa remise dans le droit chemin.

Je remercie également Patrice Bourdon pour l'aide apportée dans la recherche de ce sujet et tous les articles qui l'ont centré ainsi que pour son appui fructueux dans ma recherche de stage.

Merci aux parents et aux collégiens ayant donné de leur temps et qui ont ainsi participé à la réussite de cette étude. Je les remercie d'avoir livré une part d'eux-mêmes pour me permettre d'aller au cœur de leurs ressentis et de leurs expériences.

Un grand merci à l'équipe de Mobidys pour leur accueil et tous les conseils et apports que j'ai pu acquérir lors de ma mission dans leurs locaux. Merci pour le partage de vos pratiques et de vos convictions, merci pour l'ouverture sur de nouveaux contacts et sur une expérimentation collective qui ont enrichi ce travail.

Pour finir, je tiens particulièrement à adresser un merci à mes collègues de master et à ma famille pour leur soutien sans faille tout au long de ces deux années et qui m'ont toujours poussé à aller plus loin en faisant de mon mieux. Merci d'avoir toujours su me tirer vers le haut quand les événements ne se déroulaient pas comme prévu, notamment lors de périodes de doutes et d'anxiété.

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| REMERCIEMENTS | 4 |
| SOMMAIRE | 5 |
| LISTE DES SIGLES | 8 |
| LISTE DES FIGURES | 9 |
| 1. Introduction..... | 11 |
| 2. Apprentissage de la lecture et troubles « dys »..... | 13 |
| 2.1. Le langage oral et écrit | 13 |
| 2.2. La lecture | 14 |
| 2.2.1. Les voies de lecture | 14 |
| 2.2.2. Lecture et reconnaissance des mots..... | 16 |
| 2.3. La dyslexie..... | 19 |
| 2.3.1. Éléments de définition..... | 19 |
| 2.3.2. Les différents types de dyslexie | 21 |
| 2.3.3. Diagnostic..... | 23 |
| 2.3.4. Les troubles associés | 25 |
| 2.3.5. Troubles dyslexiques et répercussions | 27 |
| 3. Le numérique à l'école..... | 29 |
| 4. Cadre théorique | 32 |
| 4.1. L'instrument | 32 |

| | | |
|--------|---------------------------------------|----|
| 4.2. | L'activité instrumentée | 33 |
| 4.3. | Les schèmes d'utilisation..... | 37 |
| 4.4. | La genèse instrumentale | 38 |
| 4.5. | Les systèmes d'instruments | 40 |
| 5. | Problématiques..... | 41 |
| 6. | Objectifs..... | 43 |
| 7. | Expérimentation | 43 |
| 7.1. | Le terrain..... | 43 |
| 7.1.1. | MOBiDYS..... | 43 |
| 7.1.2. | SONDO | 44 |
| 7.2. | La population | 49 |
| 7.2.1. | Caractéristiques | 49 |
| 7.2.2. | Mode de sélection et provenance | 51 |
| 7.2.3. | Consentement | 52 |
| 7.3. | Méthodologie..... | 52 |
| 7.3.1. | Questionnaire d'information | 52 |
| 7.3.2. | Observation | 52 |
| 7.3.3. | Auto-confrontation | 53 |
| 7.3.4. | Intérêt de la vidéo | 54 |
| 7.3.5. | Procédure..... | 54 |
| 8. | Traitement des données..... | 55 |
| 9. | Résultats..... | 57 |

| | | |
|---------------------|--|-----|
| 9.1. | Les artéfacts de SONDO utilisés et leurs fonctions | 58 |
| 9.2. | Les relations entre les artéfacts de SONDO | 66 |
| 9.3. | Les usages des différents artéfacts et leurs schèmes d'utilisation | 67 |
| 9.4. | Les systèmes d'instruments des élèves..... | 69 |
| 9.5. | Les différentes médiations à l'œuvre..... | 69 |
| 10. | Discussion | 70 |
| 11. | Conclusion..... | 73 |
| BIBLIOGRAPHIE | | 75 |
| ANNEXES | | 87 |
| i. | Les critères diagnostics..... | 80 |
| ii. | Cadre légal concernant la dyslexie..... | 81 |
| iii. | Outils de compensation..... | 84 |
| iv. | Recommandations du MEN..... | 87 |
| v. | Consentement..... | 90 |
| vi. | Questionnaire d'informations..... | 93 |
| vii. | Retranscriptions..... | 96 |
| viii. | Travaux cliniques..... | 131 |
| ix. | Point de vue d'un dyslexique..... | 143 |
| RÉSUMÉ..... | | 155 |
| ABSTRACT | | 155 |

LISTE DES SIGLES

| | |
|-------------|--|
| APA | American Psychological Association |
| AVS | Auxiliaire de Vie Scolaire |
| CAPPEI | Certificat d'Aptitude Professionnelle aux Pratiques de l'École Inclusive |
| CFTMEA (-R) | Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et l'Adolescent |
| CIM (-10) | Classification Internationale des Maladies (10 ^{ème} version) |
| DEPP | Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance |
| DRC | Dual Route Cascaded model |
| EBEP | Élèves à Besoins Éducatifs Particuliers |
| DSM (-V) | Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders (5 ^{ème} version) |
| FFDYS | Fédération Française des Dys |
| FROG | Free cOGnitive reader |
| INSERM | Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale |
| MDPH | Maison Départementale des Personnes Handicapées |
| MEN | Ministère de l'Éducation Nationale |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |
| S.A.I | Systèmes d'Activités Instrumentés |
| PAP | Plan d'Accompagnement Personnalisé |
| PPRE | Programme Personnalisé de Réussite Educative |
| PPS | Plan Personnalisé de Scolarisation |
| TDAH | Trouble De l'Attention et Hyperactivité |
| TICE | Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| ZPD | Zone Proximale de Développement |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|-----|
| Figure 1 : Les deux voies de lecture et le procédé (Corinne Toterreau)..... | p15 |
| Figure 2 : Les trois stades de reconnaissance des mots (Uta Frith, 1985)..... | p17 |
| Figure 3 : Le modèle à double voie (Coltheart et al, 2001)..... | p18 |
| Figure 4 : Graphique de prévalence de la dyslexie selon le pourcentage de prévalence..... | p22 |
| Figure 5 : Les difficultés liées à la « DYS » dans un cadre scolaire (Isabelle Girod-Charrière, 2013)..... | p24 |
| Figure 6 : La constellation DYS (Habib, 2004)..... | p26 |
| Figure 7 : La constellation DYS revisitée (Habib, 2014)..... | p26 |
| Figure 8 : La spirale de l'échec illustrée (2019)..... | p28 |
| Figure 9 : Modèle S.A.I : La triade caractéristique des situations d'activités instrumentées (Rabardel & Vérillon, 1985 in Rabardel, 1995)..... | p34 |
| Figure 10 : Triplet Homme-Machine-Objet d'après le rapport COST (1991)..... | p35 |
| Figure 11 : Modèle S.A.CI. des situations d'activités collectives instrumentées (Rabardel, 1995)..... | p36 |
| Figure 12 : Lecture d'un livre sur SONDO sur un ordinateur (MOBiDYS, 2020)..... | p48 |
| Figure 13 : Lecture d'un livre sur SONDO sur une tablette (MOBiDYS, 2020)..... | p49 |
| Figure 14 : Déroulement de la procédure de recueil de données..... | p55 |
| Figure 15 : Utilisation des artéfacts de SONDO (2020)..... | p58 |
| Figure 16 : Photographie de l'application SONDO pour les manuels (MOBiDYS, 2019).... | p91 |
| Figure 17 : Photographie de l'application SONDO pour les livres (MOBiDYS, 2019)..... | p91 |
| Figure 18 : Logiciel Dys-Vocal et différentes personnalisations possibles..... | p92 |
| Figure 19 : Exemple de livres FROG avec divers paramètres personnalisés sur tablette numérique (MOBiDYS, 2019)..... | p93 |

Figure 20 : Logiciel ScribeDico avec une autocomplétion de mot.....p93

1. Introduction

Dans la société occidentale, la maîtrise du langage oral et l'apprentissage de la lecture constituent un enjeu crucial dans le parcours scolaire et notamment dans le développement professionnel, social et culturel de chaque individu (Éducation Nationale, 2018). Les troubles qui concernent ces apprentissages, et notamment ceux qui sont nommés les troubles « dys¹ », sont actuellement considérés comme un problème de santé publique puisque le langage est un élément décisif de la réussite scolaire de l'élève, ce qui conditionnera son insertion professionnelle future (Delahaie, 2004).

En France, l'échec scolaire touche environ 23 % des enfants scolarisés en enseignement dit ordinaire. Parmi ses causes, les troubles de l'apprentissage et de l'orthographe en sont une part très importante (plus de 25 % selon l'Éducation Nationale [DEPP, 2016]). Selon la Fédération Française des Dys (2018) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1994), en France, environ 6 à 8 %² de la population serait concernée par un trouble « dys ». Plusieurs organismes et institutions fournissent des évaluations de ces troubles dans la population : d'après la DEPP (2018), dans le système éducatif français ordinaire, sur environ 350 300 élèves en situation de handicap reconnue, 15.7 % présenteraient des troubles du langage. Sprenger Charolles et Colé (2006) estiment que 4 à 5 % des élèves d'une classe d'âge scolaire, de tous milieux socioculturels et de tous niveaux de capacités cognitives générales, sont dyslexiques. Crunelle (2006) considère, qu'il y a en France, environ 500 000 élèves dyslexiques dont 3 à 4 garçons pour une fille. L'INSERM (2007) a approfondi ces chiffres en estimant que 1 % de ces élèves sont atteints d'une dyslexie sévère.

L'entrée en sixième est un tournant dans la vie de chaque élève. La maîtrise des savoirs fondamentaux (parler, lire, écrire et compter) est indispensable. On estime par ailleurs qu'au Cycle 3 (CM1, CM2, 6^{ème}), chaque élève est capable de reconnaître un mot ainsi que tous les référents des pronoms anaphoriques (DEPP, 2016). Or, Bentolila (1996), comptabilise, qu'à l'entrée au collège, 12 à 15 % des élèves se trouvent en difficulté sérieuse de lecture, ce qui amène à penser qu'un élève sur dix de ces pourcentages se trouvera, dans un futur proche, en échec scolaire majeur. Ces résultats sont confirmés par les tests d'entrée en sixième réalisés au

¹ On regroupe sous « troubles dys » les troubles cognitifs spécifiques et les troubles des apprentissages qu'ils induisent. La constellation des Dys telle qu'on la surnomme regroupe la dyslexie, la dysorthographe, la dysphasie, la dyspraxie, la dysgraphie, la dyscalculie et le TDAH.

² Les variations de la prévalence de la dyslexie s'expliquent par les nombreuses définitions et les critères d'inclusions et d'exclusions sélectionnés dans les études.

cours de la rentrée 2018 (DEPP, 2018). De même, sur cent élèves en difficultés en sixième, 94 % le seront encore en troisième. Par ailleurs, l'Éducation Nationale (DEPP, 2016) identifie, grâce aux évaluations nationales, que 12 à 15 % des élèves qui entrent en sixième ont des difficultés de compréhension des consignes écrites.

Suite à l'intérêt pour les neurosciences (INSERM, 2007) et grâce à l'évolution de la représentation du handicap (Belmont et Vérillon, 2003), les troubles des apprentissages ont pu progressivement acquérir le statut de handicap freinant l'apprentissage et nécessitant des aménagements spécifiques. Crunelle (2006, p.148) explique que « l'échec de l'enfant dyslexique provient d'une méconnaissance du handicap qui le frappe et le manque de concertation entre les différents intervenants qui l'ont en charge ». En effet, il estime que l'incompréhension de ce trouble ne favorise pas la mise en place des aménagements, pourtant indispensables, pour surmonter leurs difficultés et ainsi évoluer dans les apprentissages.

À l'heure actuelle, selon l'Éducation Nationale (Eduscol, 2018), il est possible de permettre à ces élèves de réussir leur scolarité au collège grâce à une meilleure connaissance de leurs difficultés, une collaboration dynamique entre les différents intervenants et une pédagogie adaptée³ telle que l'usage des TICE⁴. Depuis la loi du 11 février 2005, pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées », engageant l'éducation sur le terrain de l'inclusion des élèves en situation de handicap, l'Éducation Nationale amène la possibilité pour les élèves dys de contourner les difficultés qu'ils peuvent rencontrer face au langage écrit grâce à l'utilisation des TICE. D'après Ebersold, Plaisance et Zander (2016), il s'agit « d'un mouvement de fond d'exercice du droit de l'enfant et du droit de la personne en situation de handicap à bénéficier, sans discrimination, des dispositifs destinés à tous » (p.18).

Dans cette recherche, nous allons tout d'abord présenter l'objet d'étude avec une revue de littérature détaillée sur le langage, la dyslexie, une mise en lien avec la didactique professionnelle, notamment avec la théorie de Rabardel. Ensuite, nous allons définir la problématique et les objectifs recherchés. Par la suite, cette recherche cherchera à comprendre l'effet d'un logiciel créé dans l'optique de soutien cognitif pour les collégiens dyslexiques, corrélé au contexte d'appropriation. Après avoir explicité la méthodologie, les résultats seront

³ Pour l'année 2017-2018, 38.6 % des élèves ayant des troubles du langage ont bénéficié de matériel pédagogique adapté grâce à leur PPS (DEPP, 2018).

⁴ Les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation peuvent être les tablettes tactiles, les tableaux blancs interactifs, etc.

analysés et discutés. En annexe, il sera explicité les critères diagnostics, le cadre légal face à la dyslexie en France, quelques outils de compensation fortement utilisés par cette population et les recommandations réalisées par le Ministère à l'encontre des enseignants et des élèves dys.

2. Apprentissage de la lecture et troubles « dys »

2.1. Le langage oral et écrit

Lire est une activité à la fois motrice et perceptive ; percevoir c'est prélever des indices et les interpréter. L'apprentissage de la lecture est souvent considéré comme le plus compliqué puisqu'il nécessite la mise en place de plusieurs processus et de beaucoup de compétences, notamment la maîtrise du langage oral. Cette dernière est permise par l'acquisition des consciences phonologiques et morphologiques, c'est-à-dire que l'enfant doit être capable de « percevoir, découper et manipuler les unités sonores du langage telles que la syllabe, la rime et le phonème⁵ » (Savoie, 1995, p.443-455). Pour Morais (1994, p.119), la lecture est la « capacité de reconnaissance des mots écrits, c'est-à-dire la capacité d'identifier chaque mot en tant que forme orthographique ayant une signification et de lui attribuer une prononciation »⁶.

La maîtrise du langage écrit est indispensable dans le cadre scolaire. L'écriture est un processus multidimensionnel, basé sur la lecture, où différentes composantes peuvent être altérées, entraînant ainsi diverses erreurs qui persistent après un apprentissage normal des habiletés motrices (Lussier et Flessas, 2009). Les défaillances des enfants dyslexiques se répercutent donc sur l'ensemble des apprentissages (Plaza et Dansette, 2003). Dans ce sens, on peut citer Crunelle (2010) qui définit les capacités phonologiques comme les prédicteurs les plus fidèles et fiables de l'apprentissage de la lecture puisque le poids des habiletés non-verbales est moindre. Il appuie sa conclusion en démontrant que 80 à 90 % des lecteurs en difficultés ont des habiletés en conscience phonologique déficitaires.

⁵ D'après Corinne Totereau (2004, p.2), « les phonèmes sont des éléments sonores du langage, non-porteurs de sens, mais permettant d'établir des différences de sens (plus petit élément constitutif de la chaîne parlée permettant des distinctions sémantiques). »

⁶ Le problème dans le système français est que la correspondance graphème-phonème est complexe : au total il y a 37 phonèmes que l'alphabet va retranscrire avec 26 lettres, ce qui permet de composer au total 93 graphèmes.

2.2. La lecture

2.2.1. Les voies de lecture

D'après Fayol et al (1992), il y a deux voies de lecture : la voie d'assemblage et la voie d'adressage.

La voie d'assemblage ou voie phonologique indirecte, passant par le canal auditivo-verbal, permet le traitement auditif analytique. La lecture par assemblage réalise un appariement entre les représentations abstraites et l'entrée dans le répertoire orthographique mental, c'est-à-dire que chaque graphème⁷ est converti en phonème. Elle permet un traitement des mots non-familiers, des non-mots et des mots qui n'ont pas de représentation en mémoire à long terme, c'est-à-dire qui ne sont pas mémorisés dans le lexique interne.

La voie d'adressage ou voie lexicale directe, passant par le canal visuel, permet le traitement global des mots lus. La lecture par adressage réalise une segmentation phonologique. Elle permet un traitement rapide des mots écrits familiers et des mots déjà rencontrés, c'est-à-dire mémorisés et stockés dans le lexique interne.

L'automatisation de ces deux voies permet une utilisation complémentaire et efficace pour le normo-lecteur.

Ces deux voies peuvent être schématisées de la façon suivante (figure 1). En prenant l'exemple du mot écrit « chapeau », on voit qu'une lecture par assemblage va intégrer un système de conversion graphème-phonème en segmentant, transcodant et assemblant pour arriver à la production orale tandis que la lecture par adressage va, à partir du lexique visuel orthographique, réaliser une reconnaissance globale du mot et à partir du système sémantique s'appuyer sur le lexique oral phonologique pour produire oralement le mot.

⁷ Le graphème est la contrepartie du phonème, c'est une lettre ou une séquence de lettres correspondant au phonème.

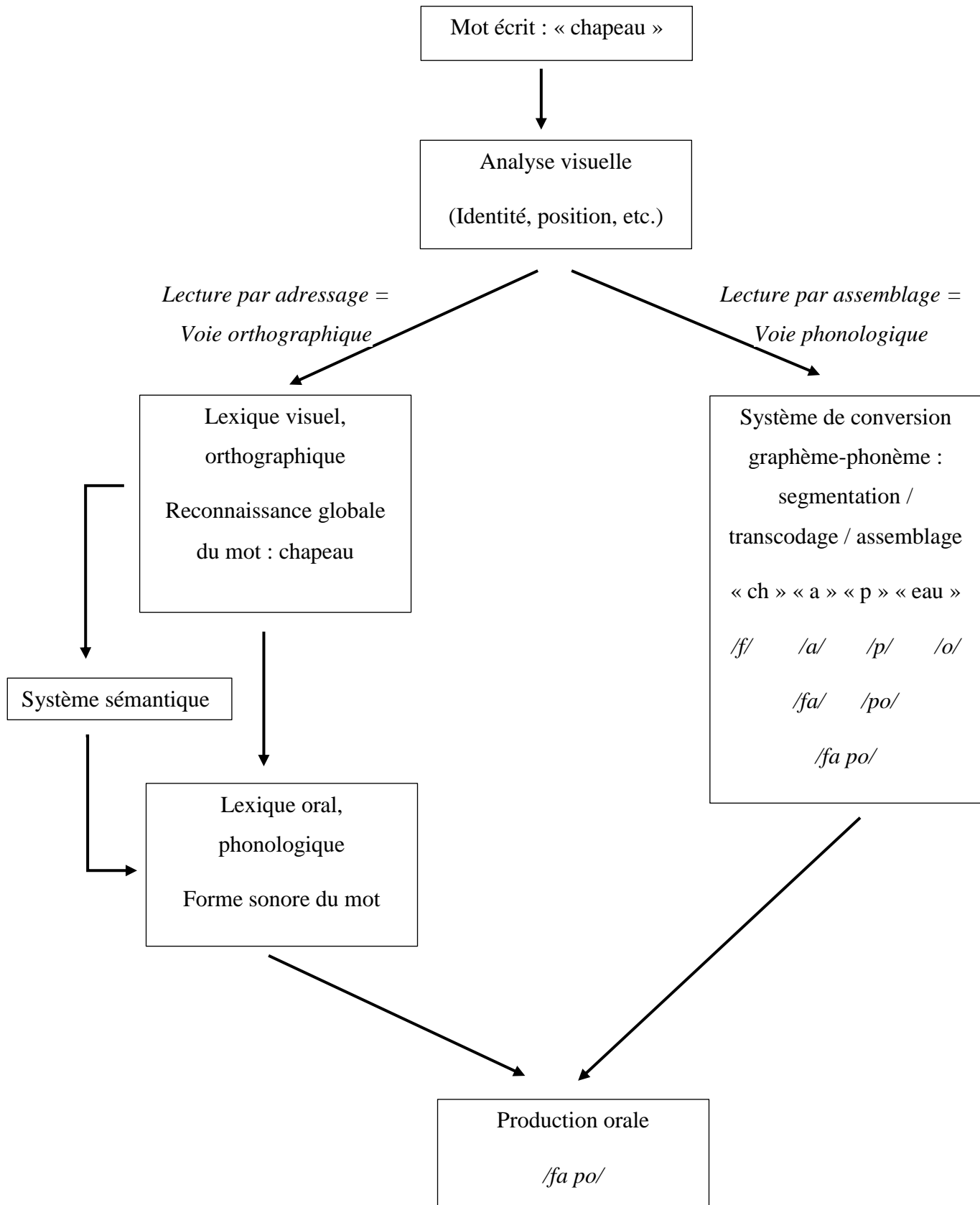


FIGURE 1 : LES DEUX VOIES DE LECTURE ET LE PROCÉDÉ. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE CORINNE TOTEREAU.

2.2.2. Lecture et reconnaissance des mots

La reconnaissance des mots est expliquée par quatre modèles de lecture principaux séparés en deux typologies : les modèles dits développementaux avec le modèle de stades (Frith, 1985), le modèle à double voie (Mc Clelland & Rumelhart, 1981), les modèles connexionnistes et les modèles dits cognitifs. Ils sont à penser conjointement, apportant chacun un point de vue complémentaire aux autres.

D'après Uta Frith (1985), il y a trois stades principaux dans la reconnaissance des mots (figure 2). Ils apparaissent successivement, chacun étant une condition nécessaire aux phases ultérieures. Le premier est le stade logographique. C'est la stratégie utilisée en début d'acquisition de lecture. Elle est basée sur la reconnaissance de caractéristiques visuelles ou graphiques saillantes des lettres. Le second est le stade alphabétique. Le décodage séquentiel est possible grâce aux régularités graphophones et à la segmentation. En effet, l'enfant découvre qu'il est possible de segmenter le mot en unité plus petite que la syllabe et comprend l'importance de l'ordre des éléments. Le lecteur associe le phonème au bon graphème ce qui permet le déchiffrage. Ce stade renforce ainsi la conscience phonologique. Le dernier est le stade orthographique. L'enfant réalise une combinaison harmonieuse des fonctions d'assemblage et d'adressage. L'unité de base du traitement de l'information est le morphème, ce qui permet un traitement analytique et systématique. L'accès à la signification passe ainsi par la sémantique verbale.

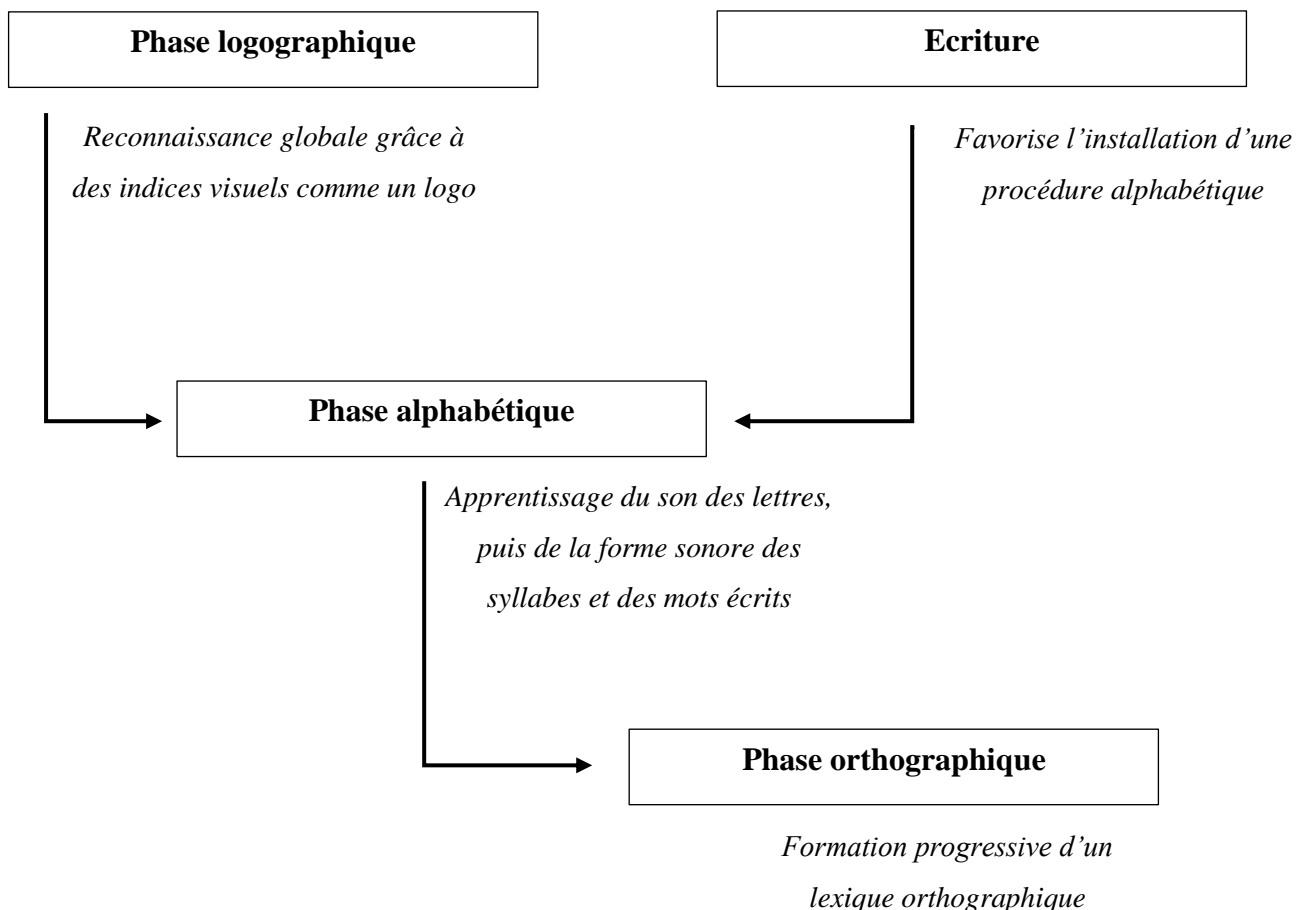


FIGURE 2 : LES TROIS STADES DE RECONNAISSANCES DE MOTS PAR UTA FRITH (1985). © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE CORINNE TOTEREAU.

Le modèle à double voies de Mc Clelland & Rumelhart (1981) est repris par Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler (2001) sous le nom de DRC⁸ (figure 3). Ce modèle reprend les deux voies de lecture et explique que la première, la voie lexicale⁹, permet le déchiffrage grâce à la correspondance grapho-phonémique. Cognitivement, elle est coûteuse puisqu'elle réalise la lecture de mots réguliers grâce à un répertoire lexical interne. La seconde, la voie phonologique¹⁰, permet le traitement orthographique en convertissant les graphèmes en phonèmes puis en les assemblant pour amener à la prononciation du mot. Les mots sont identifiés grâce à sa représentation en mémoire. Cognitivement elle est moins coûteuse puisqu'elle permet la lecture des mots irréguliers et réguliers, nouveaux ou inexistantes (pseudo-

⁸ Dual Route Cascaded model

⁹ Voie lexicale ou voie d'adressage

¹⁰ Voie phonologique ou voie sublexicale ou voie d'assemblage

mots). Cependant, ces deux voies sont pensées dépendantes l'une de l'autre puisque le traitement du mot débute de façon identique dans les deux voies.

Procédure Lexicale

Procédure Phonologique

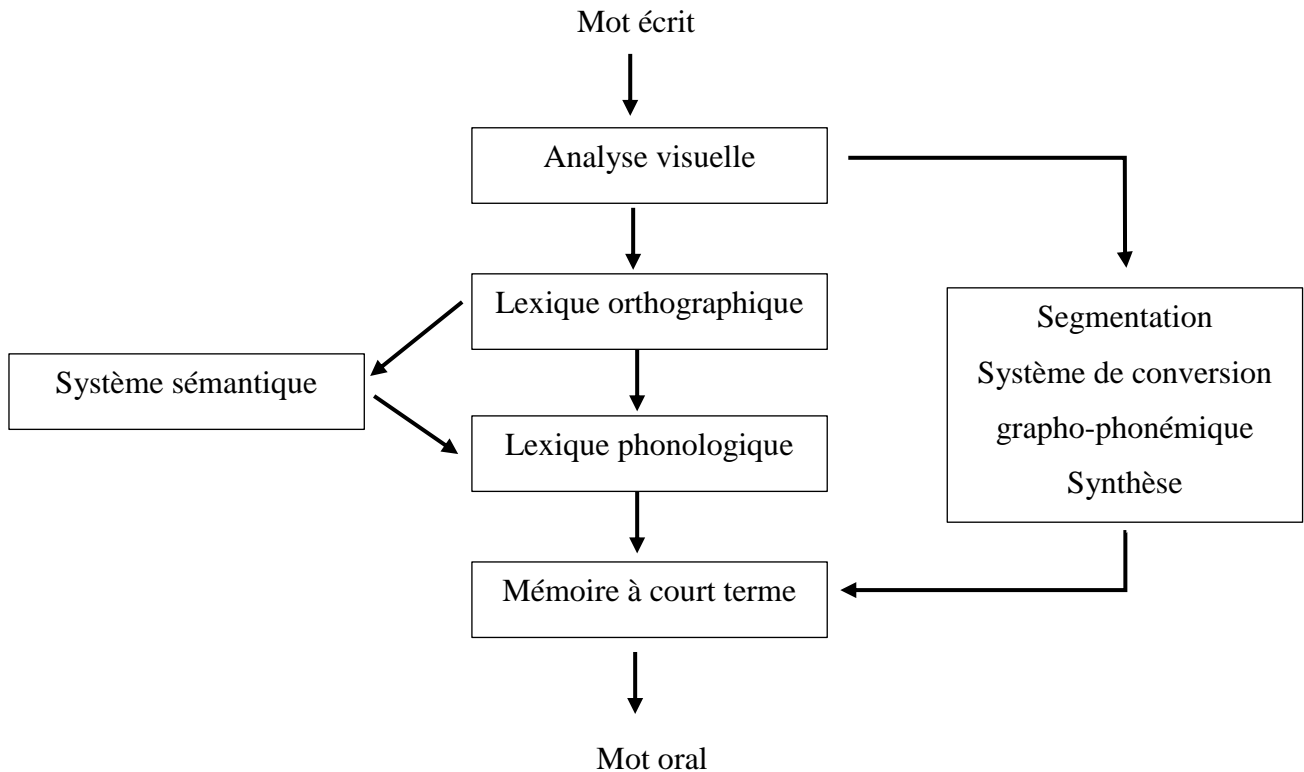


FIGURE 3 : LE MODÈLE A DOUBLE VOIE PAR COLTHEART ET AL. (2001).

Dans les modèles connexionnistes, le traitement de l'information s'opère sous la forme d'un grand nombre d'unités élémentaires interconnectées, se transmettant continuellement des signaux. Lorsqu'un individu commence son apprentissage de la lecture, les réseaux neuronaux vont lire en se basant sur la phonologie, c'est-à-dire qu'il y aura une attribution des groupes de lettres à des unités du langage, ce qui permettra la lecture par combinaison de ces unités orales. Au fur et à mesure de l'apprentissage, la reconnaissance des mots passera par des liaisons directes entre groupes de lettres et unités de sens. Chez le normo-lecteur, la lecture est le résultat d'un double processus : la reconnaissance visuelle de groupes de lettres et la traduction phonologique. Chez le lecteur dyslexique, la lecture est déficiente due au mauvais traitement des informations dans la modalité visuelle ou auditive.

Les modèles dits cognitifs expliquent que lors du décodage de l'information lexicale, les processus sollicités sont les processus dits bottom-up, qui réalisent le traitement de l'information lexicale à partir de la perception séquentielle des caractères de chaque lettre ou

groupes de lettres et ce vers leur association en mot, et les processus dits tops-down qui recherchent le sens dans l'acte lexical (les contraintes sémantiques de la phrase facilitant la perception des lettres). Ces deux processus sont nécessaires et aucun n'est suffisant. La lecture met donc en jeu ces deux procédures conjointes automatisées et si une défaillance de l'une ou de l'autre de ces procédures est avancée, on observera une mauvaise compétence en lecture.

D'après notre opinion personnelle, nous pensons que ces modèles sont à penser de façon complémentaire puisque chacun enrichi les lacunes d'un autre. Ils permettent de comprendre l'importance de la phonologie et donc des phonèmes lors de l'apprentissage de la lecture. Cela est en lien avec la théorie de Martin et Colé (2009, p.258) comme quoi « la dyslexie développementale serait causée directement et exclusivement par un déficit cognitif spécifique de nature phonologique, affectant le traitement des sons de la parole et l'élaboration de leurs représentations en mémoire ». En effet, cela amènerait des difficultés de segmentation phonémique et notamment en mémoire à court terme phonologique. Cependant, ces divers modèles montrent que la reconnaissance des mots est une activité conjointe entre les composantes phonologiques, orthographiques et lexicales. Les différences que l'on peut relever témoignent du manque de consensus sur la dyslexie, des disparités de prévalence et sont surtout contextuelles c'est-à-dire qu'elles dépendent des découvertes scientifiques du moment, des méthodes utilisées, etc. Néanmoins, la différence principale réside dans la continuité de la propagation de l'activation entre les diverses unités de lecture.

2.3. La dyslexie

Après avoir défini ce qu'est la dyslexie, nous allons expliciter les différents types de dyslexie et le diagnostic puis nous intéresser aux comorbidités et aux troubles dyslexiques en particulier.

2.3.1. Éléments de définition

Étymologiquement, le mot « dyslexie » vient du grec. Il est composé du préfixe péjoratif « dys » qui manifeste un état de difficulté et du radical « lexie », qui signifie « le mot, la parole, la langue écrite ». Littéralement, la dyslexie est une difficulté à s'exprimer.

Le terme relatif à la dyslexie émerge très rapidement dès la fin du 19^{ème} siècle -grâce à la découverte des zones cérébrales dédiées au langage par Broca (1865) et Wernicke (1874) et à l'identification d'une pathologie de lecture par Kussmaul (1884)- et continue à se développer de nos jours. Pourtant, la définition de la dyslexie est compliquée puisqu'elle a connu de

nombreuses variations et qu'il n'existe pas de réel consensus entre les champs d'études qui ont investi ce sujet (médecine, neuroscience, psychologie, éducation, etc.). Ce n'est qu'avec Orton, au début du XXème siècle, que la dyslexie s'installera définitivement dans l'historique médical grâce à ses recherches multiples sur des dyslexiques de tout âge dans l'objectif de définir les troubles et proposer des rééducations.

La première définition fut proposée en 1968 par la Fédération Mondiale de Neurologie comme un trouble biologique qui présente des difficultés de lecture d'écriture et/ou d'épellation et ce malgré une scolarisation régulière, une intelligence dite normale et un milieu socioculturel qui permet le développement de la lecture. Cependant, à cause de son caractère jugé négatif et un grand nombre de critères d'exclusion, cette définition n'a pas été adoptée à l'unanimité.

Estienne (1982, p.419) la définit comme une « difficulté durable d'apprentissage de la lecture et d'acquisition de son automatisme chez des enfants, normalement scolarisés, indemnes de troubles sensoriels ».

Le dictionnaire de l'orthophonie (1997, p.80) désigne, sous le nom de dyslexie développementale, un « trouble spécifique persistant de l'apprentissage de la lecture se manifestant chez des enfants de niveau d'efficacité intellectuelle normal, sans problèmes sensoriels primaires (visuels ou auditifs), sans troubles psychiques graves, ayant toujours été normalement scolarisés et issus de milieux socio-culturels normalement stimulants ».

L'observatoire National de la lecture (1998) définit la dyslexie comme une atteinte spécifique en reconnaissance des mots. En effet, il y est considéré comme dyslexique, tout enfant qui possède un déficit résultant en partie d'une anomalie de la capacité d'identification des mots écrits.

Pour Khomsi (1998), il s'agit d'une définition par exclusion puisque le dyslexique est un sujet exempté de tout trouble sensoriel, affectif ou intellectuel.

Selon la CFTMEA-R (2000), la dyslexie est un trouble structurel perturbant l'apprentissage des mécanismes de l'écrit. C'est également une difficulté persistante d'apprentissage de la lecture et de son automatisme, dans un contexte d'intelligence normale, chez un enfant qui ne présente pas de troubles neurologiques, sensoriels ou affectifs.

Nicolson et Fawcett (2001, p.399) expliquent qu'il s'agit d'un « déficit fondamental dans la capacité à automatiser les savoir-faire de lecture et l'identification des mots ».

Selon Siegel et Le Normand (2007, p.455), les « troubles des apprentissages sont persistants et peuvent être associés à des difficultés touchant les domaines de la perception auditive, de la motricité, des aptitudes visuo-spatiales, de l'organisation séquentielle, de l'attention sélective, de la mémoire ou des différentes composantes du langage ». Pour ces auteurs, ce terme n'inclut pas les enfants porteurs de troubles visuels, auditifs, moteurs, émotionnels ou souffrants d'un retard mental. Ils définissent ainsi deux types de troubles des apprentissages : les troubles du langage oral et écrit (dyslexie, dysorthographe, dysphasie) et les troubles visuo-practo-spatiaux (dyspraxie, dyscalculie).

Enfin, selon le DSM-V (2016, p.33), la dyslexie est « un autre terme utilisé pour décrire un ensemble de problèmes d'apprentissage caractérisés par des difficultés dans la reconnaissance exacte et fluide des mots, un mauvais décodage et des difficultés en orthographe. »

Ces définitions, admises communément permettent de comprendre globalement le trouble et d'en définir plusieurs critères identificatoires. En résumé, la dyslexie-dysorthographe est un trouble structurel qui perturbe l'apprentissage des mécanismes de l'écrit. C'est une difficulté durable de l'apprentissage de la lecture et de son automatisme, et ce dans un contexte d'intelligence normale, chez un enfant ne présentant pas de troubles neurologiques, sensoriels ou affectifs.

2.3.2. Les différents types de dyslexie

Sernidaes (2005), en reprenant Plaza et Dansette (2003), définit quatre types de dyslexies développementales : phonologique, de surface, visuo-attentionnelle et mixte (figure 4).

Une dyslexie développementale phonologique ou dysphonétique (la plus fréquente ; 60 à 70 % des dyslexies) qui se manifeste par une grande difficulté dans l'exécution de la conversion graphème-phonème, c'est-à-dire dans la distinction des phonèmes ou des syllabes d'un mot, soit par une atteinte de la voie d'assemblage et une déficience du canal auditivo-verbal. Ces élèves reconnaissent facilement les mots connus mais, peinent à lire et à orthographier les mots nouveaux et les non-mots puisqu'ils n'arrivent pas à mettre initialement en place des stratégies alphabétiques. Ils doivent ainsi s'appuyer sur des indices conceptuels ou sur la première ou la dernière syllabe du mot afin de l'identifier, ce qui souvent, leur fait commettre des confusions, des omissions et/ou des inversions de graphèmes.

Une dyslexie développementale de surface ou dyséidétique (12 à 20 % des dyslexies) qui s'exprime par une difficulté globale de reconnaissance des mots, c'est-à-dire par une atteinte de la voie d'adressage et une déficience du canal visuel. Ces élèves ne parviennent pas à mémoriser à long terme l'image des mots rencontrés et ne peuvent ainsi pas se créer un lexique interne, avec notamment des mots irréguliers, les amenant à déchiffrer à chaque fois le mot comme si c'était la première fois qu'ils le rencontraient. Ils compensent en utilisant la voie d'assemblage et donc en utilisant systématiquement la correspondance graphème-phonème, c'est-à-dire qu'ils écrivent phonologiquement sans prendre en compte les particularités orthographiques.

Une dyslexie développementale visuo-attentionnelle ou dyslexie développementale périphérique (plus rare ; 1 à 2 % des dyslexies) qui s'exprime par une non-reconnaissance visuelle, une mauvaise prise d'indices puisque ces élèves ne parviennent pas à sélectionner les informations pertinentes. Les capacités visuo-attentionnelles sont insuffisantes afin de permettre une lecture efficace.

Une dyslexie mixte (15 à 25 % des dyslexies) qui est la forme la plus sévère puisqu'il s'agit d'une atteinte des deux voies de lecture. Ces élèves sont en difficulté pour lire et pour écrire tous les types de mots, réguliers, irréguliers et pseudo-mots. La lecture présente des difficultés de déchiffrage grapho-phonémique et un manque de lexique interne.

Les difficultés de décodage induisent également des difficultés de compréhension. Elles sont souvent corrélées à d'autres troubles.

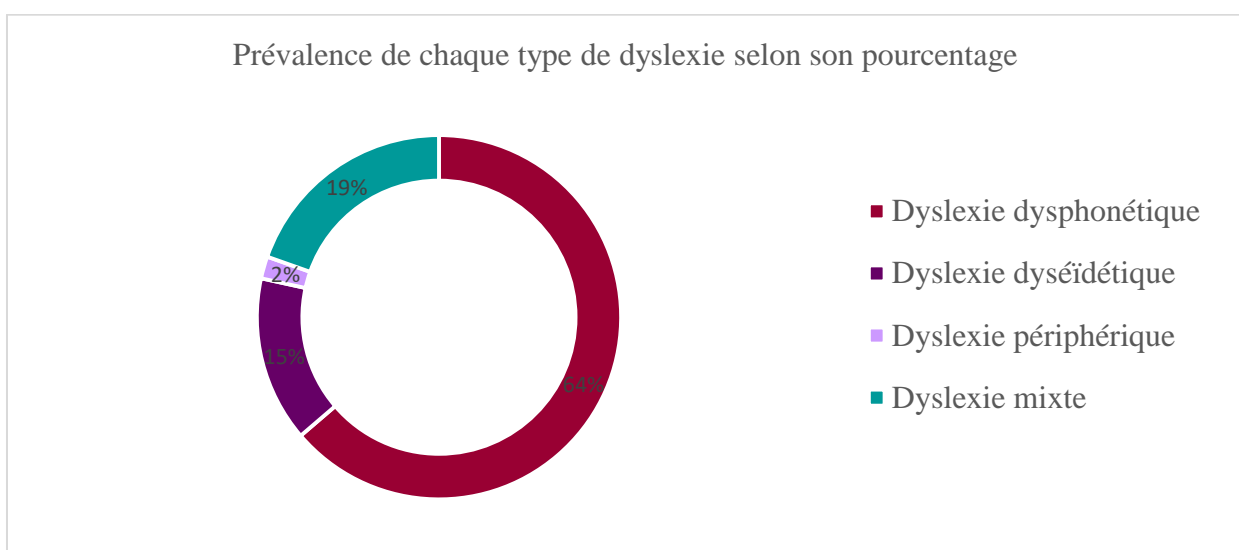


FIGURE 4 : GRAPHIQUE DE PRÉVALENCE DE LA DYSLEXIE SELON LE POURCENTAGE DE PRÉVALENCE (2019). DROITS RÉSERVÉS ©

2.3.3. Diagnostic

L'origine de la dyslexie semble multifactorielle. En effet, elle se base sur des facteurs neurobiologiques, génétiques et environnementaux. Les hypothèses sont donc interconnectées.

Le diagnostic de dyslexie s'appuie sur les modèles théoriques postulant l'existence de deux voies de lecture (INSERM, 2007). Il nécessite de nombreux bilans orthophoniques, psychologiques et psychométriques afin de s'assurer que l'élève a un développement intellectuel et affectif correspondant à la moyenne de son groupe d'âge. Les classifications éliminent donc toute origine intellectuelle, sensorielle, affective et environnementale aux difficultés. Le diagnostic n'est posé que si le retard dans l'acquisition de la lecture est supérieur à deux ans et si lors de tests standardisés, l'écart entre la moyenne et le résultat obtenu est supérieur à deux écarts-types. Les difficultés sont spécifiques et durables puisqu'il s'agit d'un trouble et non d'un retard.

Isabelle Girod-Charriere (2013) suppose un regroupement des difficultés en quatre grandes catégories décrites dans le schéma suivant (figure 5) : lire, écrire, compter et s'organiser sur le plan spatio-temporel. Ces difficultés peuvent soit coexister, soit être présentes ponctuellement. Les sous-catégories, correspondantes à chacune de ces difficultés, sont multiples et personnelles. La présence ou l'absence de ces difficultés peuvent aider à poser le diagnostic de la dyslexie.

Le diagnostic est long, difficile à poser et pluridisciplinaire. Il s'agit d'un diagnostic par exclusion se basant sur des critères de sévérité, de durée, de résistance aux soins et à la pédagogie (Crunelle, 2010). Cela peut expliquer pourquoi on observe parfois des erreurs de diagnostic telles que des sur-diagnostic ou des non-diagnostic.

Le processus de diagnostic détaillé selon trois classifications (CIM¹¹, APA¹², CFTMEA¹³) est visible en annexe i.

¹¹ CIM : Classification Internationale des Maladies

¹² American Psychological Association

¹³ Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent

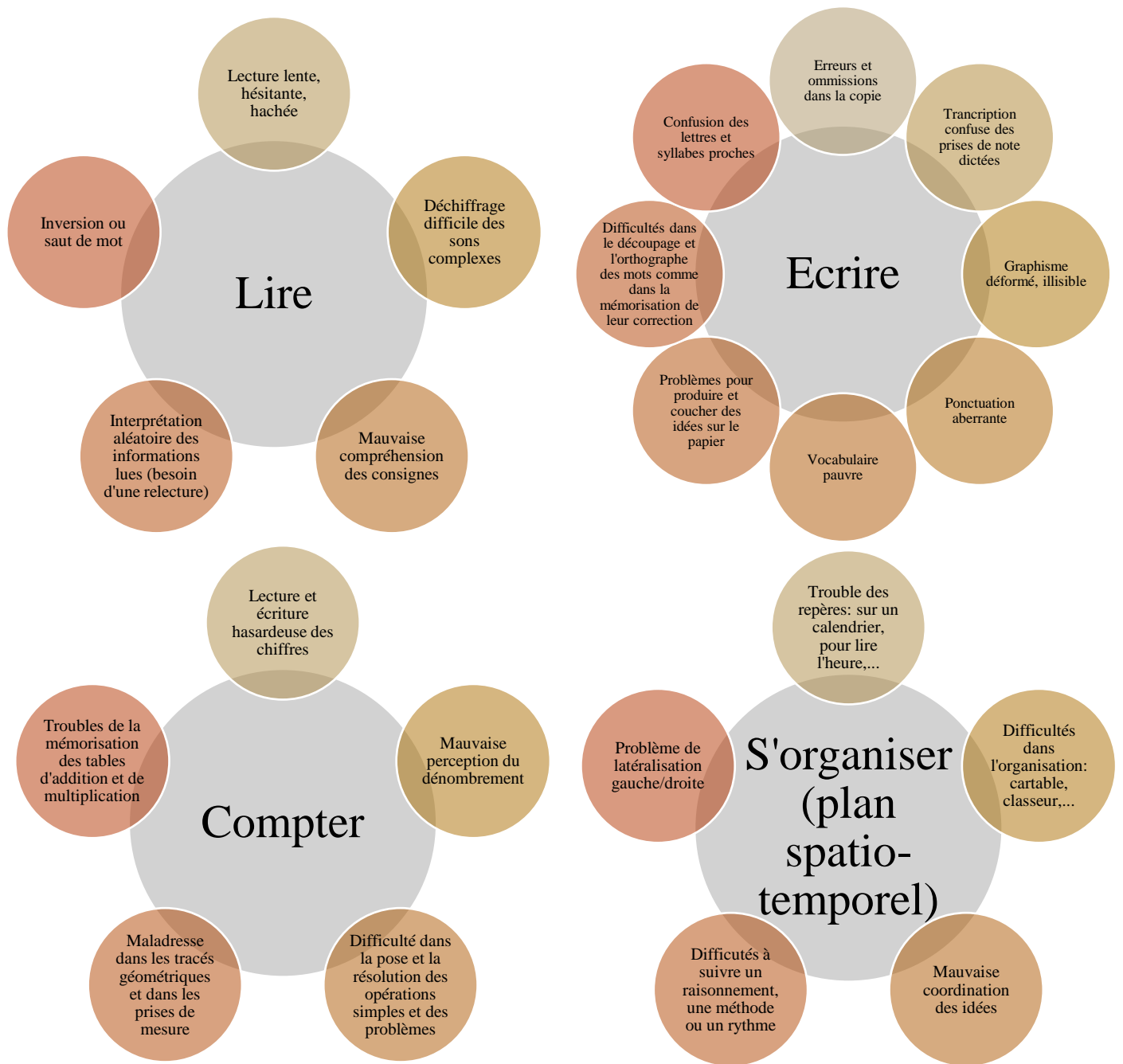


FIGURE 5 : LES DIFFICULTÉS LIÉES À LA « DYS » DANS UN CADRE SCOLAIRE PAR ISABELLE GIROD-CHARRIERE (2013). © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MME ISABELLE GIROD-CHARRIERE

2.3.4. Les troubles associés

La dyslexie se trouve souvent en concomitance avec d'autres déficits, désignés sous le nom de comorbidités¹⁴. Habib (2004) les évoque sous le nom de « constellation dys » (figure 6). Sous une forme schématique, Habib répertorie les différents troubles spécifiquement associés à la dyslexie. En 2014, il revoit sa constellation et y ajoute de nouvelles comorbidités (figure 7). On peut ainsi remarquer de nombreuses cooccurrences qui peuvent cependant varier dans leur prévalence, leur taux d'incidence, etc. La conséquence principale est une répercussion sur les apprentissages mais, il explique que les troubles du langage oral et de l'écriture vont spécifiquement avoir des retombées sur l'acquisition de la lecture et sur l'activité d'écriture. On peut ainsi relever que les difficultés de lecture et d'écriture ne se limitent pas aux capacités orthographiques, mais vont aussi prendre en compte les habiletés graphomotrices. C'est le cas de la dysorthographe¹⁵ ou de la dysgraphie¹⁶ par exemples. De plus, de nombreux auteurs tels que Soares-Boucaud, Labruyère, Jery et Georgieff (2009) mettent en évidence que l'association la plus souvent remarquée est celle des troubles du langage oral avec les troubles du langage écrit. Albaret et Chaix (2013) complètent en spécifiant que les taux de cooccurrences vont concerner environ 50 % des sujets. Tous ces éléments peuvent expliquer les difficultés de diagnostic expliquées auparavant puisque les troubles des apprentissages ne sont jamais entièrement appréhendés face à la singularité de chaque sujet.

¹⁴ Ou encore appelés cooccurrences.

¹⁵ Trouble dans l'acquisition et la maîtrise des règles de l'orthographe.

¹⁶ Difficulté dans l'apprentissage de l'écriture ; trouble fonctionnel qui va rendre l'acquisition et la réalisation de l'écriture difficile.

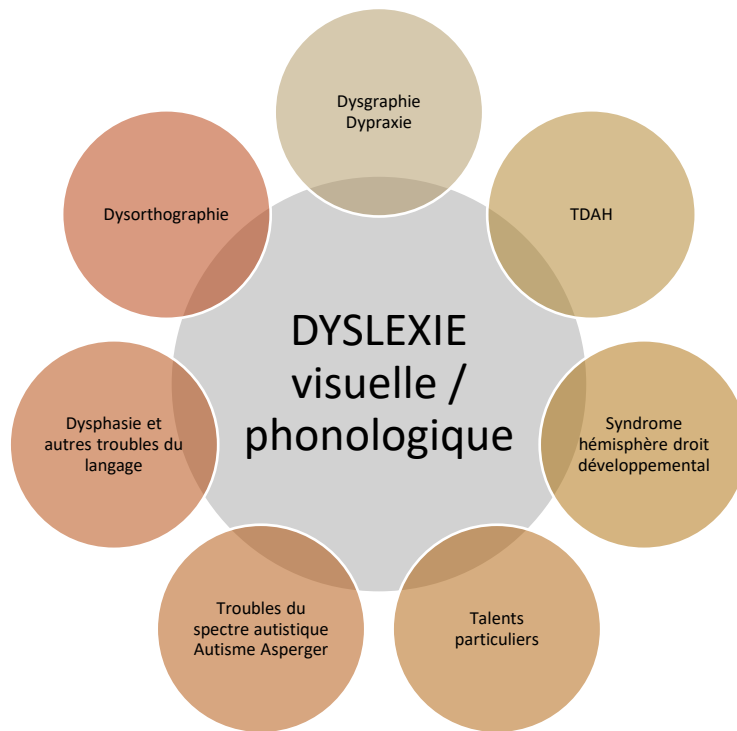


FIGURE 6 : LA CONSTELLATION DYS, HABIB (2004).

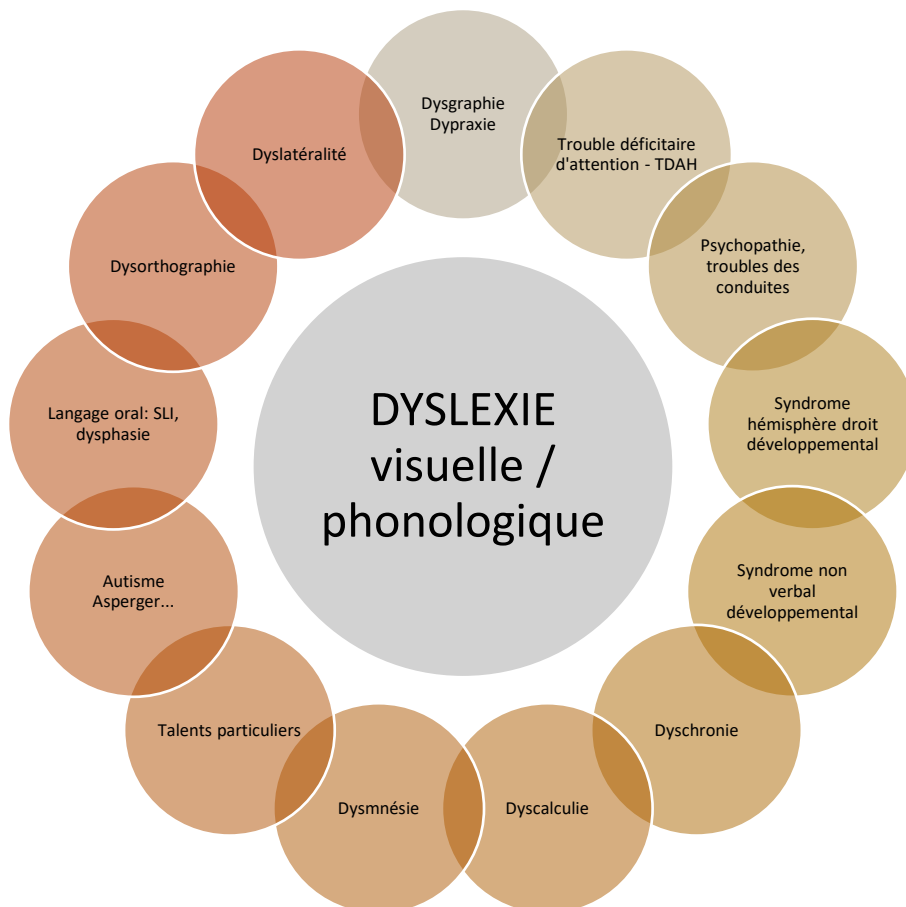


FIGURE 7 : LA CONSTELLATION DYS REVISITÉE, HABIB (2014).

2.3.5. Troubles dyslexiques et répercussions

Khomsî (1998), décrit quatre niveaux d'interprétation des troubles des apprentissages : administratif, descriptif, développemental et contraint.

Le premier est le niveau administratif. Il recouvre la nécessité administrative d'évaluer le décalage entre le niveau prédit par les normes et le niveau réellement atteint par l'enfant.

Le second est le niveau descriptif des « troubles à travers leurs manifestations telles qu'elles peuvent être perçues par l'environnement, à un moment donné et en fonction d'un modèle théorique ou non ». Une fine observation peut amener à un descriptif complet des différents troubles d'apprentissage.

Le troisième est le niveau développemental. Il a pour objectif une meilleure compréhension de l'efficacité des modes d'acquisitions des compétences qui dysfonctionnent. Ainsi, cela permet une émission d'hypothèses quant à la nature du trouble (retard, divergence, etc.) et une description des stratégies compensatoires pouvant être mise en place au cours des divers apprentissages.

Le dernier niveau est le niveau des contraintes avec l'émission d'hypothèses sur les contraintes non-dépassées par l'enfant au cours du développement. On trouve les contraintes internes, c'est-à-dire dépendantes de l'enfant telles que l'acuité perceptive, la motricité, la mémoire, etc. et les contraintes externes, c'est-à-dire indépendantes du sujet telles que la structure de l'objet à apprendre, la situation en classe etc.

Les échanges et les apprentissages ne sont pas motivés par un déficit cognitif mais plutôt menacés par la spirale de l'échec (figure 8) : les troubles spécifiques entraînent des difficultés de communication et d'apprentissage qui amènent à un échec scolaire. Ce dernier a pour conséquence des troubles du comportement qui vont contribuer aux difficultés de communication et d'apprentissage. Souvent, elle est une source de souffrance pour l'enfant puisqu'elle entraîne une perte de l'estime de soi, une dévalorisation et une démotivation voire une exclusion (moqueries, rejets, etc.) et des somatisations. Speranza et Valeri (2010) expliquent que l'estime de soi scolaire des élèves dys est souvent très faible puisqu'ils « ont tendance à questionner leurs capacités intellectuelles et à se démotiver en réaction à des difficultés inexplicables et à un sentiment d'impuissance » (p.10). En effet, il y a une non-reconnaissance des potentialités de l'enfant et de ses efforts puisque le plus souvent, cela est

sous-tendu par une mauvaise interprétation de ses difficultés. Ces enfants subissent, la plupart du temps, leur trouble (Plaza et Dansette, 2003).

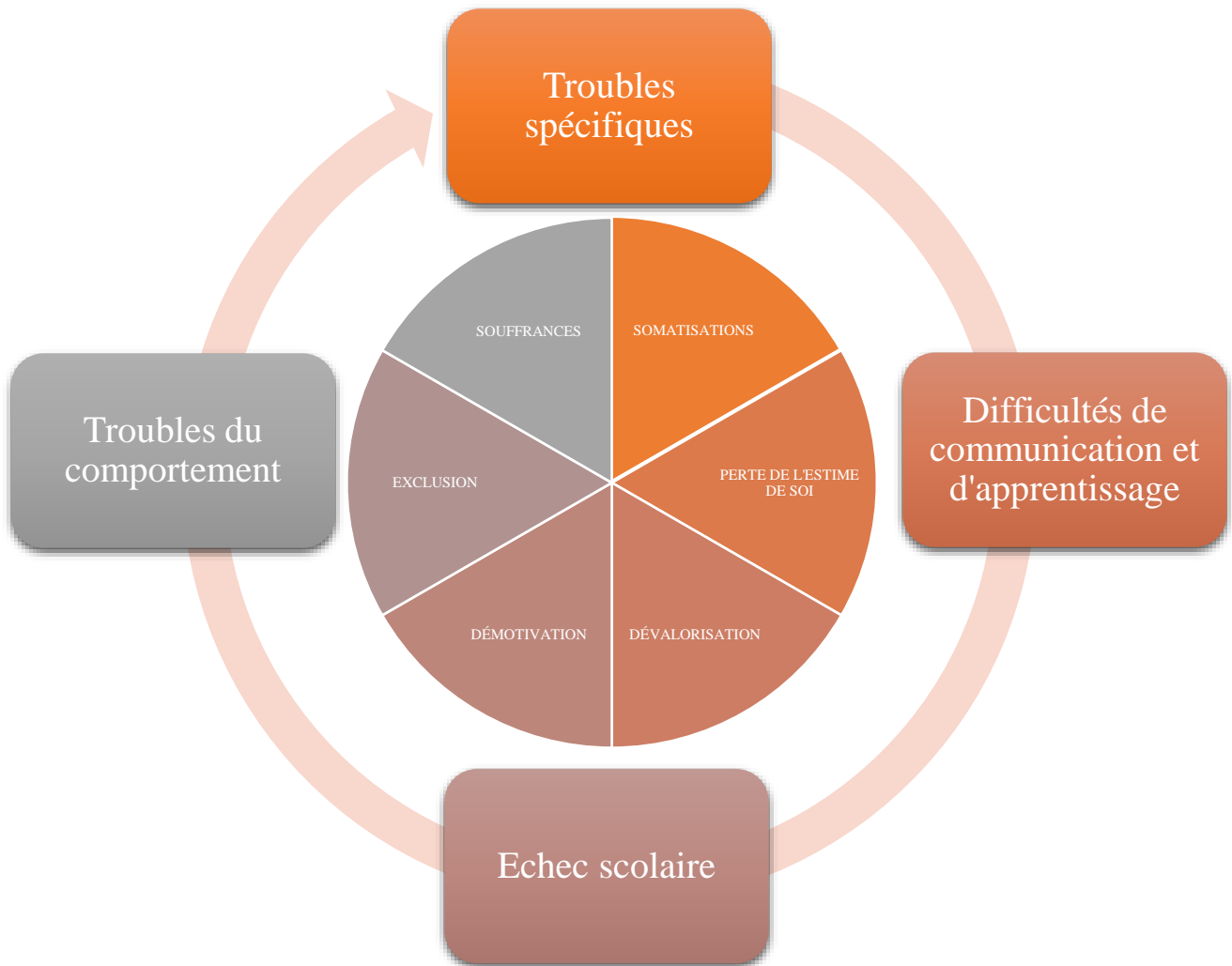


FIGURE 8 : LA SPIRALE DE L'ÉCHEC ILLUSTRÉE (2019). DROITS RÉSERVÉS ©

Selon Seligman et Maier (1976, 2019), la dyslexie et la spirale de l'échec amènent à une résignation apprise, c'est-à-dire à un état, une condition où l'individu a appris par ses réponses et expériences antérieures que les événements sont incontrôlables et va se conduire de façon passive par rapport aux futurs événements. L'élève dyslexique va donc, face à une tâche donnée, essayer de l'éviter. S'il n'a pas d'autres choix que de l'affronter, il va adopter un comportement peu efficace et résigné voire se mettre dans une conduite d'auto-handicap ou de renoncement, qui va l'amener à réaliser dans un but d'échec et ainsi rester dans un niveau d'estime de soi-même faible.

A cela, s'ajoute un sentiment d'efficacité personnelle très faible (Crunelle, 2010). En effet, le sentiment d'efficacité personnelle constituerait la croyance que possède un individu en sa capacité de produire ou non une tâche, devenant le fondement de toute motivation (Bandura, 2003). Carré (2003, p.16) décrit bien le fonctionnement des élèves dyslexiques puisque « si les gens ne croient pas qu'ils peuvent obtenir les résultats qu'ils désirent grâce à leurs actes, ils ont bien peu de raisons d'agir ou de persévérer face aux difficultés ».

La reconnaissance du trouble va amener à une étape importante dans le parcours identitaire du sujet. En effet, Glazzard (2012) estime que l'apparition du diagnostic de dyslexie va permettre à l'élève d'expliquer ses difficultés sans remettre en cause son intelligence. Ce dernier va donc permettre de préserver voire, dans certains cas, d'améliorer son image de soi. Cela peut se rapporter à un hiatus dans son parcours identitaire puisqu'il va se déplacer entre ce qu'il a pu être et ce qu'il peut devenir. Cette recherche d'un nouveau soi va subir diverses tensions qui peuvent influencer sur l'estime qu'il a de lui-même.

3. Le numérique à l'école

Ces dernières années, le numérique apparaît au sein de l'école en bouleversant les pratiques communicatives, réflexives et d'action, notamment dans l'acquisition des connaissances. Les TICE ou Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement recouvrent les outils et produits numériques pouvant être utilisés dans le cadre de l'éducation et de l'enseignement (UNESCO, 2012). Le matériel pédagogique adapté se réfère à un grand domaine d'équipements spécialisés permettant un accès facilité aux apprentissages des élèves en situation de handicap. Ils sont le plus souvent regroupés sous le terme d'aides technologiques. Les dispositifs existants sont les baladodiffusion, les tableaux blancs interactifs, les ordinateurs, les tablettes interactives tactiles, etc.

La norme internationale ISO 9999, avec sa classification des produits d'assistance pour les personnes en situation de handicap définit une aide technologique comme « tout produit (y compris tout dispositif, équipement, instrument et logiciel) fabriqué spécialement ou existant sur le marché et utilisé par ou pour les personnes handicapées pour la participation, pour protéger, soutenir, rééduquer, mesurer, ou substituer des fonctions organiques, des structures anatomiques ou des activités, pour prévenir les déficiences, les limitations d'activités et les restrictions de participation. »¹⁷

¹⁷ Norme ISO 9999 récupérée sur <https://www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso:9999:ed-5:v1:fr>

L'UNESCO (2013, p.7) déclare que « les TICE peuvent étendre les possibilités d'éducation aux groupes marginalisés, améliorer la qualité de l'éducation et réduire les inégalités fondées sur le genre, la classe, la race, l'âge et les handicaps ». En effet, comme le racontent Benoit et Sagot (2008, p.4), « la contribution des aides techniques et des ressources numériques à la création d'environnements facilitants est aujourd'hui déterminante pour l'accessibilisation des apprentissages des élèves en situation de handicap ». Cette affirmation est reprise par Loisel et Chouinard en 2012 qui expliquent que « les TICE peuvent constituer un élément facilitant pour les apprentissages de l'ensemble des élèves et que certains outils technologiques sont particulièrement utiles aux élèves présentant des handicaps ou certaines difficultés d'apprentissage » (p.3). De même, pour Sagot qui dit « qu'apprendre avec les TICE, c'est apprendre d'une façon différenciée à son propre rythme, et contribuer à l'organisation de sa pensée, de ses stratégies et apprendre comment apprendre. » (2007, p.98). L'utilisation de TICE est donc fortement recommandée, notamment par l'UNESCO (2013) puisqu'elles deviennent une aide précieuse pour l'enseignement et surtout un support essentiel à l'élève, en lui permettant de modéliser son apprentissage, ses capacités et ses connaissances. C'est ce que confirme Nguyen (2012) qui montre que le principal avantage réside dans le soutien de la réussite scolaire puisqu'elles améliorent la qualité des travaux et permettent le développement d'attitudes et de techniques nécessaires à l'apprentissage.

Pour soutenir les élèves en situation de handicap dans leur scolarité et ainsi leur permettre d'accéder aux apprentissages, des moyens de compensation ont été mis en place. Ces aides ou moyens compensatoires sont uniquement autorisés par la MDPH¹⁸ et ne peuvent être utilisés que suite à une attribution exclusive. Pour Benoit (2008), les TICE ne sont plus considérées que comme des outils de compensation visant à diminuer l'effet du handicap mais également comme des aides techniques pour rendre le savoir accessible à tous. Les élèves dyslexiques représentent plus de 30 % des bénéficiaires de ce matériel pédagogique adapté (DEPP, 2016)¹⁹.

L'Éducation Nationale, afin d'accompagner la scolarisation des élèves en situation de handicap, participe au développement des ressources numériques adaptées pour répondre à leurs besoins éducatifs particuliers. De plus, le 11 octobre 2012, l'UNESCO remet six prix pour

¹⁸ Maison Départementale des Personnes Handicapées

¹⁹ Sur 38.6 % des élèves avec un trouble du langage (DEPP, 2018).

des applications éducatives numériques (Partner in Education, I-Learn, Mission pour la semaine, etc.).

Le développement des compétences en lecture et en écriture chez les élèves dyslexiques ne se déroulant pas de manière régulière et limpide, l'outil informatique apparaît comme un dispositif de compensation des troubles, permettant le soutien de ces élèves dans leur scolarité et pouvant dans certains cas suppléer, voire remplacer l'organe déficient. Cependant, d'après l'enquête statistique réalisée par le Ministère de l'Éducation Nationale (DEPP, 2019), on remarque qu'il y a environ 3 élèves pour un ordinateur au sein du collège, ce qui peut entraver la mise en place d'environnements facilitants.

L'apprentissage par les outils numériques nécessite une bonne maîtrise. Cela demande du travail et du temps, de la part des enseignants et des élèves, afin d'appréhender au mieux les techniques nécessaires. Ils ne peuvent être utiles que s'ils ne sont pas une difficulté supplémentaire pour l'élève.

Les objectifs principaux de cet apprentissage sont :

- 1) Aider l'élève présentant des troubles d'apprentissages dyslexiques, en cernant ses difficultés spécifiques et en essayant d'apporter des solutions et des réponses adaptées.
- 2) Permettre à l'élève de reprendre confiance en lui en le valorisant et en valorisant ses compétences.
- 3) Faire progresser l'élève en lui donnant de nouveaux repères et de nouveaux moyens organisationnels et d'apprentissages afin qu'il soit plus rigoureux dans son travail et dans son comportement.
- 4) Développer l'autonomie de l'élève en l'aidant à trouver des stratégies de substitutions.
- 5) Aider l'élève à accepter ses difficultés et à y faire face pour progresser (DEPP, 2016).

Pour Benoit et Sagot (2008, p.22), l'objectif principal des TICE est une libération de l'élève de certaines actions pour lui permettre de mobiliser et d'étendre son savoir-faire vers d'autres activités. Pour eux, « les TICE permettent d'exonérer temporairement un élève de la mise en œuvre de procédures cognitives de bas niveau qui entraîneraient une dépense attentionnelle excessive pour lui permettre de mettre en jeu et de développer des compétences de plus haut niveau ». L'Éducation Nationale complète ces propos avec des recommandations à destination des enseignants et des élèves dys (visible en annexe iv). Mac Arthur (2013), après

avoir analysé une trentaine de recherches réalisées entre 1999 et 2011, arrive à la conclusion que l'utilisation des technologies numériques permet d'amoindrir les difficultés d'apprentissage du langage écrit grâce au soulagement de l'écriture et du déchiffrement et à la libération des ressources nécessaires pour conduire l'activité de lecture efficacement.

Les aides informatiques peuvent donc ainsi soutenir le collégien dyslexique dans la mise en place de ses processus de lecture et dans l'accessibilité au texte et aux contenus. Par exemple, l'accès à la synthèse vocale²⁰ va permettre de compenser les difficultés de lecture, le manque de fluidité dans le déchiffrement, etc. et la lecture visuelle peut être accompagnée de la mise en évidence des mots lus. Ces aides vocales vont permettre au lecteur en difficulté d'avoir un accès direct au texte sans se préoccuper de ses difficultés de lecture, de libérer des capacités attentionnelles et un temps de déchiffrement allégé pour un maintien du contenu en mémoire, lui conférant donc une fonction supplétive. De plus, les textes numériques peuvent être étayés pour faciliter le confort de lecture (police, nombre de mots par ligne²¹, taille des lettres, espacement des lettres²², taille des interlignes, dictionnaire numérique, etc.). La modification des paramètres textuels illustre la fonction augmentative. Ainsi, d'après Fougeyrollas et Blouin (1989), l'aide technologique et donc la compensation de la déficience va permettre de substituer la déficience en question et donc compenser l'incapacité de la lecture. L'usage du numérique permettrait donc de mettre en place un environnement facilitant pour permettre l'accessibilité des apprentissages.

4. Cadre théorique

4.1. L'instrument

Rabardel (1995), développe, à partir du champ social et des approches scientifiques sur le développement du psychisme, telles que celles défendues par Vygotski, la notion d'instrument. Il définit ce dernier comme un artefact en situation, s'inscrivant à la fois dans un usage et dans un rapport instrumental par rapport à l'action du sujet. Il va par ailleurs médiatiser « la relation du sujet avec lui-même et avec les autres » (p.66) puisque l'Homme culturellement inscrit dans l'utilisation d'outils créés ou trouvés puis gardés pour le même usage. Ainsi,

²⁰ Lecture d'un texte numérique par une voix synthétique.

²¹ Schneps et al (2013) montrent auprès de 103 élèves dyslexiques que le nombre de mots restreint par ligne permettrait une meilleure attention vis-à-vis des mots à lire.

²² Zorzi et al (2012) montrent auprès de 74 enfants dyslexiques, qu'accentuer l'espacement inter-lettres améliore la qualité de déchiffrement lors de la lecture.

Rabardel va s'intéresser à la manière dont les objets techniques peuvent devenir des moyens d'action pour les Hommes. Afin d'y arriver, il va commencer par distinguer plusieurs notions importantes : l'objet technique, l'outil, l'instrument et l'artéfact. En effet, l'objet technique va soutenir une orientation technocentrée tandis que l'outil une dimension technique. L'artéfact va en son terme désigner tout objet matériel ou symbolique élaboré et pouvant être utilisé lors d'activités finalisées, il va amener une solution concrète à un problème ou une classe de problèmes socialement posés. L'instrument quant à lui est donc l'artéfact en situation d'action par le sujet, qu'elle soit prévue de cette façon ou détournée par le sujet.

4.2. L'activité instrumentée

L'artéfact, médiateur de l'usage, peut subir des transformations par l'activité. L'instrument, associé à l'usage, représente quant à lui une entité mixte regroupant l'artéfact (en partie ou en entier) et des schèmes d'utilisation associés. Suite aux travaux de Vygotski (1934) et de Bruner (1983) sur les médiations directes entre le sujet et l'objet, Rabardel introduit un nouveau modèle des activités instrumentales. Il va y définir la façon dont les sujets utilisent et s'approprient les artéfacts. C'est le modèle S.A.I (Rabardel et Vérillon, 1985) (figure 9) qui va permettre de caractériser les classes des Situations d'Activités Instrumentées. Trois pôles engagés dans les situations d'utilisation d'un instrument caractérisent ce modèle ; le sujet, l'instrument et l'objet vers lequel l'action instrumentale est dirigée. On peut y observer de nombreuses relations et interactions entre ces divers pôles :

- S-I : interactions entre le sujet et l'instrument.
- O-I : interactions entre l'objet et l'instrument.
- S-Od : interactions directes entre l'objet et le sujet.
- S-Om : interactions médiées par l'instrument entre l'objet et le sujet.

L'environnement situationnel reste cependant une contrainte majeure et peut entrer en interaction avec les différents pôles et les multiples interactions qui en découlent.

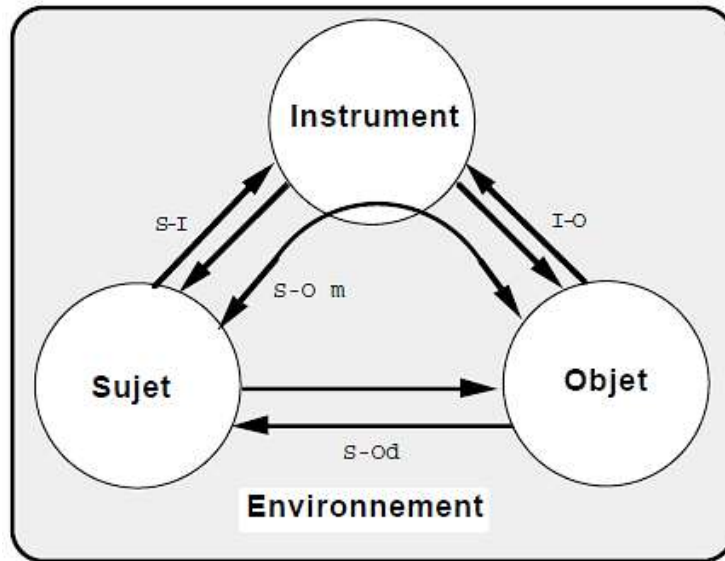


FIGURE 9 : MODELE S.A.I : LA TRIADE CARACTÉRISTIQUE DES SITUATIONS D'ACTIVITÉS INSTRUMENTÉES (RABARDEL & VERILLON, 1985 IN RABARDEL, 1995, P. 53)

Ce modèle est le noyau commun de multiples interprétations où la signification des pôles peut sensiblement varier mais dont le principe réside dans la situation de l'artéfact en tant qu'intermédiaire et médiateur entre le sujet et l'objet. Le rapport COST par exemple conceptualise un modèle triadique à partir des mêmes trois pôles cités précédemment (figure 10) mais en intégrant l'Homme et la machine dans un environnement spécifique permettant de réaliser correctement une certaine tâche :

- Le pôle humain avec ses caractéristiques et propriétés propres.
- Le pôle artéfact (considéré en termes de machine) est un système opérant et fonctionnant, se rapprochant de la symétrie de la conception de l'homme.
- Le pôle objet est ce sur quoi porte l'activité du système homme-machine. Il y a ainsi deux conceptions du réel confrontées au système homme-machine ; une en terme d'environnement et une en terme d'objet.

La machine est donc présente pour aider l'Homme à accomplir sa tâche mais ce dernier doit également recevoir un apprentissage afin d'en bénéficier. La machine permet donc d'exécuter la tâche à la fois en coopération avec l'opérateur mais également sous son contrôle.

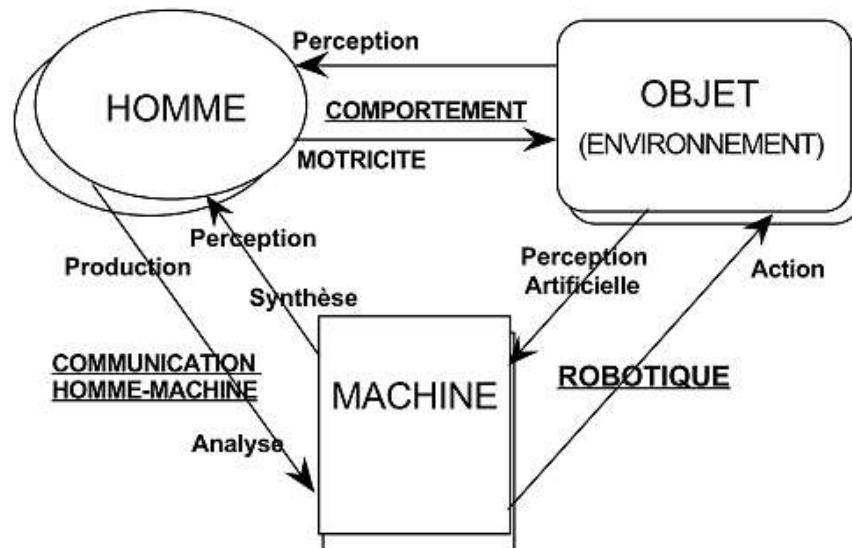


FIGURE 10 : TRIPLET HOMME-MACHINE-OBJET D'APRÈS LE RAPPORT COST (1991)

Cependant, la prise en compte des interactions du sujet avec autrui, les collaborations et la coopération rend le modèle S.A.I insatisfaisant dans des situations de conceptualisation d'instruments. Il en est donc de même pour les modèles technocentrés qui en découlent tel que le modèle COST qui n'intègre pas l'interaction sujet-objet médiatisée, conséquence d'un point de vue restrictif des interactions avec les pairs. La dimension collective du travail instrumental amène à repenser le modèle et à en proposer un modèle quadripolaire (figure 11). L'environnement et le collectif y sont séparés puisque d'après Rabardel (1995, p. 29), « l'instrument n'est pas seulement un objet de forme particulière, aux propriétés physiques déterminées, il est surtout un objet social, avec des modalités d'emploi élaborées au cours du travail collectif. » A partir de l'instrument, au centre de ce modèle, on observe de multiples interactions entre les quatre pôles :

- S-I, A-I, O-I : interactions directes entre l'instrument et le sujet, l'instrument et autrui, l'instrument et l'objet.
- S-O, S-A, A-O : interactions directes entre le sujet, l'objet et autrui sans passer par l'instrument.
- S-Om, S-Am, A-Om : interactions médiées par l'instrument entre le sujet, l'objet et autrui.

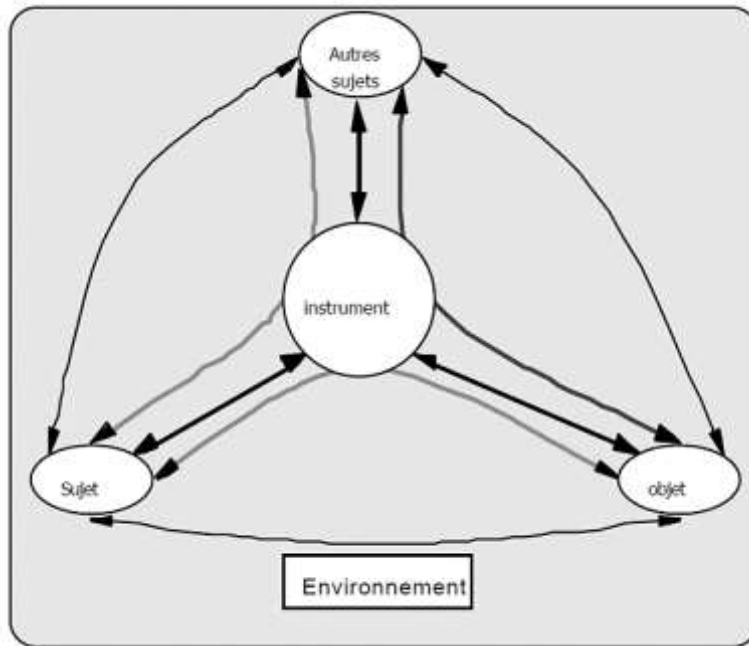


FIGURE 11 : MODÈLE S.A.C.I. DES SITUATIONS D'ACTIVITÉS COLLECTIVES INSTRUMENTÉES
(RABARDEL, 1995, P.62)

L'instrument se présente donc comme un médiateur, une entité intermédiaire, entre l'action du sujet, l'artéfact pensé comme objet et autrui. Sa caractéristique principale repose sur sa double adaptabilité au sujet et à l'objet. En ce sens, on peut définir deux grandes orientations de la médiation : la première, la médiation dite épistémique se décrit dans le sens objet-sujet où l'instrument est vu comme permettant la compréhension de l'objet. La seconde, la médiation dite pragmatique se décrit quant à elle dans le sens contraire, soit sujet-objet. L'instrument est vu comme la possibilité d'action transformatrice vers l'objet. Cependant, ces médiations s'inscrivant dans une activité réelle, les dimensions épistémiques et pragmatiques sont en constante interaction au sein de l'activité. Deux autres médiations s'y ajoutent donc ; une médiation réflexive du sujet vers lui-même (heuristique), lui permettant d'orienter et de contrôler son activité (concernant ainsi les rapports que le sujet noue avec lui-même par l'intermédiaire de l'instrument) mais également une médiation interpersonnelle ou collaborative, du sujet vers autrui. Ces quatre médiations amènent à des actions de nature très diverses telles que la transformation d'un objet matériel (instrument matériel), une prise de décision cognitive (outil cognitif), une gestion de l'activité propre (instrument psychologique ou outil de gestion psychique de soi) ou une interaction sémiotique avec autrui, etc.

4.3. Les schèmes d'utilisation

Piaget (1936), explique que les schèmes sont des moyens à disposition du sujet à l'aide desquels il peut assimiler les situations et les objets qu'il rencontre. Il apparente cela à des structures prolongeant l'organisation biologique. Ainsi, il décrit le schème comme une organisation invariante de l'expérience vécue, tout en intégrant le passé, c'est-à-dire qu'il possède une histoire propre et qu'il se transforme par adaptation à l'environnement qu'il rencontre. À partir de la théorie piagétienne, Rabardel introduit le concept de schèmes d'utilisation qui vont impliquer deux dimensions de l'activité : les activités premières liées à la tâche principale, orientées vers l'artéfact et les activités liées aux tâches secondes (caractéristiques et propriétés de l'artéfact). Ces derniers sont plurifonctionnels car ils vont remplir trois types de fonctions ; des fonctions épistémiques tournées vers une compréhension situationnelle, des fonctions pragmatiques vers une transformation situationnelle et des fonctions heuristiques qui vont orienter et contrôler l'activité. Ils peuvent être déclinés en deux catégories : les schèmes d'usage relatifs aux tâches secondes en lien avec les activités spécifiques liées à l'artéfact et les schèmes d'action instrumentée relatifs aux tâches premières et transformant l'objet de l'activité par l'intégration des schèmes d'usages assimilés-accommodés. Les schèmes d'utilisations sont donc des schèmes familiers qui peuvent facilement être mobilisés et qui vont contribuer au fonctionnement dit « automatisé » que l'on remarque dans des situations habituelles, répétitives ou bien maîtrisées. Lorsque le sujet se trouve face à une situation nouvelle mais proche, il va y avoir une généralisation des schèmes par extension des classes de situations, des artéfacts et des objets instrumentaux pour lesquels ils sont pertinents. On peut également observer une différenciation suite à l'accommodation aux nouveaux aspects des situations. À cela, Rabardel (1995) étend ce concept à la notion sociale qui accompagne quasiment tout le temps le processus d'appropriation d'un artéfact puisqu'ils sont élaborés dans un environnement contextuel social et qu'ils sont partagés par une communauté.

Face à une situation nouvelle, les schèmes vont évoluer selon deux processus (Piaget, 1937) :

- Le processus d'assimilation quand il y a incorporation d'un objet ou d'une situation sans modification de la structure mais avec transformation de l'objet ou de la situation grâce aux schèmes.

- Le processus d'accommodation quand il y a une modification des schèmes d'assimilation pour s'ajuster aux situations extérieures auxquelles ils s'appliquent en cas de résistance de l'objet ou de la situation. Les schèmes utilisés dans ces situations sont plus complexes et plus riches et peuvent entraîner une transformation du sujet par ses interactions environnementales.

Pour Rabardel, ces deux processus permettent, grâce aux schèmes d'utilisation, de répéter une action pouvant amener une variation dans la même classe de situation mais également à une adaptation à des classes de situations différentes (Rabardel, 1995). Cela se rapporte à la notion de catachrèse, c'est-à-dire lorsqu'un individu utilise un outil à la place d'un autre ou pour un usage pour lequel il n'a pas été conçu, soit l'écart entre ce qui est prévu et la réalité d'utilisation mais également à divers types de médiations, non exclusives les unes des autres. Dans le cas d'une médiation pragmatique, le sujet va tenter de produire des fonctions instrumentales qui vont permettre une action transformatrice à destination de l'objet de l'activité. Elle est donc orientée vers l'objet de l'action, sa transformation, sa gestion, etc. et concerne notamment la phase de réalisation de l'action par les formés. Tandis que dans le cas d'une médiation épistémique, le sujet va produire des fonctions instrumentales à destination de la connaissance de l'objet cependant, il peut détourner une action pour lui attribuer une nouvelle fonction. Elle est ainsi orientée vers la prise de connaissances de l'objet et de ses propriétés.

4.4. La genèse instrumentale

Rabardel (1995, p.109) explique que « l'évolution des artefacts liée à l'activité de l'utilisateur et l'émergence des usages comme participant d'un même processus de genèse et d'élaboration instrumentale » est un processus amené par le sujet, affectant à la fois l'artefact et les schèmes d'utilisation et suivant un double mouvement :

- L'instrumentation dirigée vers le sujet qui concerne l'activité constructive qui va faire émerger et évoluer les schèmes d'utilisation et d'action instrumentée. Ce processus se rapporte à la genèse des schèmes, l'assimilation de nouveaux artefacts et l'accommodation. Ce mouvement d'ajustement de l'artefact par l'individu, est donc visible lorsqu'il attribue de nouvelles propriétés à l'objet en agissant à la fois sur la structure et sur le fonctionnement dans un but d'enrichissement ou d'appauvrissement de l'artefact. Ainsi, ce mouvement permet de se rendre compte que le sujet détourne l'artefact par la reconnaissance et la création de fonctions de ce dernier selon ses propres représentations.

- L'instrumentalisation dirigée vers l'artéfact qui concerne l'émergence et l'évolution des composantes de l'artéfact de l'instrument pour l'enrichir. Ce mouvement d'ajustement de l'utilisateur à l'artéfact, est appréciable lorsque l'individu s'adapte, développe et transforme ses capacités et ses compétences dans un but de modification d'activité. Il y a donc une mise en place de nouvelles organisations de l'activité, sous-tendues par de nouveaux schèmes qui sont soit recomposés, appropriés socialement ou créés à partir de schèmes existants. En d'autres termes, elle permet la détermination fonctionnelle pour enrichir les propriétés de l'artéfact (par sélection, production, détournement ou attribution de propriétés), sans obligation de transformation. Selon ce que le sujet juge utile pour ses propres besoins, objectifs et activité à un moment donné va le mettre en forme finale en tant qu'instrument.

Ce double mouvement, corrélé mais pas nécessairement simultané, va permettre l'appropriation d'un outil et ainsi sa conversion en instrument. Rabardel et Samurçay (1995) mettent en évidence deux facettes de l'activité, elle est tout d'abord productive puisqu'elle permet une transformation de l'objet puis elle est constructive parce que cette dernière, en transformant l'objet, transforme l'individu.

Les artéfacts ayant des effets structurants sur l'activité, les stratégies mises en place par le sujet et les performances qui en découlent dépendent du type d'artéfact à disposition pour réaliser une tâche. Un champ des possibilités d'action du sujet s'ouvre, au niveau individuel ou collectif, rendant ainsi possible de nouvelles formes d'action tout en écartant d'autres. Les variations de l'ouverture de ce champ des possibles peuvent donc aller soit dans le sens d'un élargissement soit dans le sens d'une réduction des actions réalisables ce qui va réorganiser l'activité.

Pour qu'un artéfact devienne un instrument d'enseignement, d'apprentissage, il faut, dans ce cas d'étude, s'intéresser aux schèmes d'utilisation instrumentés du collégien, en comprenant quels sont les schèmes antérieurs et en observant comment ils sont mis en œuvre dans une situation d'apprentissage, voir comment ils sont modifiés pour s'adapter aux contraintes de la situation. En effet, face à un nouvel artéfact, en l'occurrence ici SONDO, le collégien va appliquer ses schèmes antérieurement construits avec les logiciels qu'il utilise dans son apprentissage scolaire régulier pour utiliser le logiciel selon ses propres objectifs (Rabardel, 1995). Cela apportera sûrement une prédominance du processus d'instrumentalisation.

4.5. Les systèmes d'instruments

D'après un point de vue de la contribution du sujet à la conception personnelle de ses ressources, les systèmes d'instruments peuvent être définis comme des ensembles d'artéfacts qui, suite à une genèse instrumentale, s'associent à des schèmes d'utilisation. En utilisant un artéfact, le sujet s'approprie son patrimoine historique et culturel et ainsi se transforme et le transforme ce qui va contribuer au capital collectif (Léontiev, 1975 ; Rabardel, 1995 ; Kaptelinin & Nardi, 2006 ; Clot, 2008). Cependant, dans un domaine d'activité, les sujets n'utilisent pas qu'un seul instrument mais des instruments. La genèse instrumentale peut ainsi être étendue aux systèmes d'instruments (Rabardel et Bourmaud, 2005). En effet, les instruments sont dans des relations de complémentarité fonctionnelle selon les besoins exprimés à un moment donné. Choisir un artéfact en particulier dépendra alors des caractéristiques des situations. Dans la lignée des travaux de Lefort (1978, 1982), Rabardel soumet alors l'idée « d'analyser, au-delà des instruments singuliers, l'ensemble que représente l'outillage d'un sujet, ses règles et formes d'organisation, sa genèse et son évolution, etc., les instruments qui le constituent, leurs statuts » (1995, p.105). Bourmaud (2006, 2007) établit ainsi les caractéristiques des systèmes d'instruments d'après divers travaux (Minguy, 1997 ; Vidal-Gomel, 2001, 2002a, 2002b ; Zanarelli, 2003) et les précisions apportées par la méthode dite MDSR²³ développée par Rabardel et Bourmaud (2005) :

- Un système d'instruments permet l'organisation de vastes ensembles d'instruments et de ressources de natures hétérogènes et dont l'hétérogénéité va elle-même participer à l'organisation des instruments.
- Un système d'instruments est associé aux objectifs de l'action réalisée par le sujet et doit permettre d'atteindre un meilleur équilibre économie-efficacité.
- Un système d'instruments possède des caractéristiques de complémentarités²⁴ et des redondances²⁵ de fonctions, ce qui procure robustesse du système et souplesse et adaptabilité selon les situations.

²³ Méthode de Défaillance et Substitution de Ressources

²⁴ La complémentarité montre l'organisation entre les ressources du système d'instruments et de la force de leurs interactions et interdépendances.

²⁵ La redondance admet qu'il y a le plus souvent des solutions alternatives à un artéfact et non une seule.

- Un système d'instruments est personnel, c'est-à-dire qu'il est différent pour chaque sujet puisqu'il se construit en fonction de son expérience et de ses compétences.
- Un système d'instruments est organisateur de l'activité puisqu'il y a présence d'emboîtement de système et de sous-systèmes d'instruments, jouant ainsi un rôle de pivot. Le sujet va ainsi créer des classes de situations et les catégoriser à partir de ses connaissances des objets et des invariants de l'action.

Dans notre cas d'étude, le système d'instruments de chaque collégien dys est constitué d'un ensemble hétérogène d'instruments c'est-à-dire de divers outils d'aides à la lecture, finalisé vers le but de réussir à faire ses devoirs, vicariant, subjectif et organisé autour d'un instrument pivot qui est sûrement une des fonctionnalités que propose SONDO²⁶.

5. Problématiques

Depuis la loi pour « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » du 11 février 2005, l'Éducation Nationale s'est engagée dans le dispositif de l'éducation inclusive, qui résulte d'un « mouvement de fond d'exercice du droit de l'enfant et du droit de la personne en situation de handicap à bénéficier, sans discrimination, des dispositifs destinés à tous » (Ebersold, Plaisance et Zander, 2016, p.18). Cela est mis en évidence par une hausse des effectifs d'élèves en situation de handicap dans des classes dites « ordinaires », passant d'environ 151 523 élèves en 2005 (selon le rapport Blanc de 2011) à environ 278 978 en 2015 (Conférence nationale du handicap, 2016).

En Loire-Atlantique, deux propositions de scolarité sont possibles pour les élèves diagnostiqués dys : intégrer un établissement dans lequel ils feront partie d'une classe dite « ordinaire » et bénéficieront d'aménagements spécifiques ou intégrer une classe dans laquelle l'ensemble des élèves est confronté à des troubles des apprentissages et où la pédagogie est adaptée à leurs difficultés. Ici, je vais m'intéresser aux élèves dyslexiques ayant intégré une classe dite « ordinaire » puisque d'après Rocchiesiani (2005), l'intégration est le point d'entrée dans le parcours d'un enseignement régulier pour des élèves ayant des besoins éducatifs spécifiques et ce dans des classes dites « ordinaires » qui regroupent des élèves dits « réguliers ».

²⁶ Le système d'instrument SONDO permet de suppléer les fonctions de lecture, de décodage et de compréhension qui sont déficientes chez les collégiens dys.

Le numérique en éducation devient une dimension fondamentale puisque l'utilisation des nouvelles technologies s'est fortement ancrée dans tous les domaines de la vie de nos sociétés et notamment en permettant l'espoir d'une évolution des pratiques enseignantes et des possibilités d'apprentissage des élèves à besoins particuliers.

L'inclusion des enfants dyslexiques en classe de collège dit « ordinaire », passant par une réponse adaptée des enseignements et des enseignants aux besoins particuliers, on se pose donc la question de la pertinence des méthodes technologiques recommandées par le MEN. Plus qu'un rôle à visée pédagogique, ces technologies doivent répondre aux besoins particuliers de ces élèves. Toutefois, on se rend compte que les recommandations se basent sur les résultats d'études de chercheurs, qui sont réalisées en laboratoire, en petits effectifs et sur un public tout venant. Or, les revues de littératures et les diverses études concluent à un ensemble d'avantages supposés mais non pleinement transférables vers la population dys telles que la motivation accrue, l'accès et le partage de l'information facilitée, les performances des élèves favorisées, des stratégies d'enseignement plus variées, une expérience de lecture modifiée, une communication et une collaboration accrue, des compétences informatiques améliorées, une créativité plus importante, une évaluation facilitée, une portabilité et une mobilité étendue etc. En effet, elles ne précisent pas si les résultats sont généralisables au quotidien, dans une année d'apprentissage entière, pour tous les élèves ou seulement certains genres, certains âges, etc. Peuvent-ils être retrouvés, à chaque utilisation, pour tous les enseignants et tous les élèves ? Cela signifie donc que la validité écologique sur le terrain et donc sur un public ayant des difficultés spécifiques, notamment d'apprentissage, n'a pas été évaluée. Il serait intéressant de poursuivre l'analyse des usages des tablettes numériques de manière à comprendre les réalités des apprentissages effectifs, c'est-à-dire les apports, les limites, les effets, etc. qui peuvent varier considérablement d'un niveau scolaire à un autre, d'un milieu social à un autre, d'une discipline scolaire à une autre, en prenant en compte un trouble de l'apprentissage, en l'occurrence ici, la dyslexie. Par ailleurs, Bruillard et *al* (2012) ont montré qu'en France, les études portent peu sur l'utilisation des TICE à l'école mais plutôt sur les grandes innovations techniques en elles-mêmes. En effet, l'effet des tablettes tactiles ou des outils sur l'apprentissage scolaire reste un sujet peu approfondi dans la littérature scientifique. Il serait donc intéressant de se pencher sur l'effet réel de ces outils numériques sur l'apprentissage et plus principalement à ce que cela apporte aux élèves dyslexiques.

C'est à partir de ces multiples éléments qu'a finalement émergé une question fondamentale autour de laquelle se développe cette recherche : si des adolescents dys scolarisés

en collègue dans un parcours dit « ordinaire » peuvent faire usage de SONDO, outil informatique pour faciliter leur accès au langage écrit, dans quelle mesure et à quelles conditions cet outil répond-il à cet objectif ?

6. Objectifs

Cette recherche est sous tendue par deux objectifs principaux. Tout d'abord, l'objectif principal et non pas des moindre est de tester les effets de SONDO sur l'apprentissage scolaire du collégien dys. En lien avec cela, s'ajoute un second objectif qui est de donner des retours en expérience réelle à MOBIDYS sur la plateforme qu'ils ont conçu.

7. Expérimentation

7.1. Le terrain

7.1.1. MOBIDYS

MOBIDYS est une startup nantaise qui a vu le jour en 2015. Elle propose, grâce à des outils d'intelligence artificielle, l'adaptation de livres en version FROG, c'est-à-dire en version numérique 100% accessible aux dyslexiques (Free Cognitive e-book). Il s'agit d'un livre sur tablette doté d'aides à la lecture qui facilite le déchiffrage et la compréhension et entraîne le cerveau à lire. Après un pivot stratégique en 2017, la startup se focalise aujourd'hui sur les maisons d'éditions scolaires et jeunesse et lance son projet SONDO.

L'idée est d'abord partie d'une réunion entre la fondatrice et des orthophonistes qui se désolaient de devoir bricoler à chaque fois des outils adaptés qui ne servaient qu'en séance. L'objectif était de créer un outil qui faciliterait la tâche aux enfants dyslexiques et pourrait leur montrer que l'on peut même prendre du plaisir à lire.

Pour cette startup, le numérique est une formidable opportunité de changer la donne. En effet, leur ambition est d'inventer le livre numérique 100 % accessible aux publics dyslexiques. Pour cela, ils ont développé des partenariats avec des laboratoires de recherche en local pour travailler d'une part sur les aides que le numérique peut apporter face à une dyslexie et d'autre part, pour mettre en œuvre les résultats de ces recherches par des applications pratiques. Ce qui est donc réellement innovant, c'est d'intégrer tout cela dans un seul et même livre pour combattre le handicap.

À l'heure actuelle, plusieurs grands noms de l'édition font confiance et travaillent en partenariat avec MOBIDYS : Nathan et sa collection Dyscool, Bayard et ses adaptations des *J'aime Lire* en version numérique adaptée aux dyslexiques et Belin avec sa collection Colibris.

7.1.2. SONDO

7.1.2.1. Présentation

SONDO est une bibliothèque de livres adaptés, complémentaires aux livres papier. En effet, à travers cette plateforme, l'élève accède à des manuels scolaires en audio et à des livres de littérature étudiés en classe en version adaptée aux élèves dys et en difficulté d'apprentissage. Elle est accessible sur tous les supports numériques (tablette, smartphone, ordinateur), afin de répondre à tous les besoins en accompagnant l'élève dans son apprentissage, tout en l'aidant à développer son autonomie, et ce au collège comme à la maison.

La version audio permet de faciliter l'accès aux ouvrages de référence, en complément de la version papier. De plus, le fait d'être enregistrés par des narrateurs permet une compréhension facilitée de ces ouvrages et un confort d'écoute supérieur à la synthèse vocale. En effet, Laetitia Branciard (2016) explique que « pour les dyslexiques qui n'accèdent pas facilement à la lecture, le livre audio est un support indispensable ». Si l'élève dyslexique peut utiliser la synthèse vocale, il va pouvoir lire avec fluidité et rapidité un texte, contournant ses difficultés de déchiffrage qui sont très coûteuses et vont lui permettre de se concentrer sur la compréhension du texte. Par ailleurs, grâce au format numérique personnalisable « FROG », chaque collégien pourra, selon ses difficultés, choisir les aides qui lui offriront le plus grand confort de lecture et donc amener à une compréhension réelle du contenu. Ainsi, cet e-book intégrant des outils de facilitation va soulager l'effort cognitif en allégeant les tâches de bas niveau au profit des tâches de haut niveau (Sagot, 2003). Cela se rapproche d'une adaptation spécifique pour chaque élève.

L'audio permettant de compenser le handicap et le numérique de faire progresser les élèves (75 % des enseignants le confirment ; DEPP, 2016), SONDO est bénéfique pour reconnecter avec la lecture et apprendre à lire avec plaisir.

Créée dans un objectif d'inclusion des DYS et de non-discrimination afin qu'ils reprennent confiance en eux et sachent qu'ils sont tout aussi capables, la plateforme est quand même proposée à l'ensemble des élèves d'un collège afin de ne pas stigmatiser le trouble et

surtout parce que tous les DYS ne sont pas diagnostiqués et ne bénéficient pas d'un PPS²⁷. De plus, ce qui est utile aux DYS est souvent utile à tous.

Étant en conception en partenariat avec les éditeurs scolaires, la bibliothèque SONDO s'enrichit au fil des semaines pour mettre à disposition l'ensemble des manuels utilisés au collège. Durant le dernier trimestre 2018-2019, une centaine de collèges pilotes ont expérimentés la plateforme et les ressources présentes dans la bibliothèque et ainsi réaliser de nombreux retours.

7.1.2.2. Fondements scientifiques

L'accessibilité cognitive du format FROG repose sur quatre piliers, tous démontrés chez des enfants dys.

Le premier, le soutien au décodage, confirme l'efficacité des techniques d'affichage sur la fluence des dyslexiques. Tout d'abord, la typographie va avoir un effet positif sur la lecture (Adde & Meyran, 2016), le nombre d'erreurs et la vitesse de lecture (Klein, 2010). La British Dyslexia Association (2015) confirme que l'augmentation de l'espacement inter-lettre (Zorzi, 2012) amène aux résultats cités précédemment ce qui va amener à une diminution à la fois des confusions et de la fatigue liée à la lecture. De plus, les expériences montrent que la confirmation audio (boucle audio-phonatoire) favorise la bonne correspondance graphie-phonie (Cabon & Masanet, 2008). Ensuite, Crunelle (2010) définissant les capacités phonologiques comme « les prédicteurs les plus fiables de l'apprentissage de la lecture » appuie sa conclusion en démontrant que 80 à 90 % des lecteurs en difficultés ont des habiletés déficitaires en conscience phonologique. Cependant, Habib (1999) et Jourdain (2000) montrent que l'entraînement à la conscience phonologique améliore significativement les performances de lecture des enfants dys. Le travail de cette conscience repose donc sur un ensemble d'aménagements, tels que la mise en relief des lettres muettes, des rimes, des syllabes et des phonèmes.

Le second pilier concerne le soutien à l'exploration spatiale pour favoriser principalement l'identification des segments linguistiques. Selon Weiss (1983), certains enfants comprennent des textes à l'oral alors que ce n'est pas le cas à l'écrit puisqu'il leur est difficile de lire par groupes de mots en l'absence d'indices séparant les unités signifiantes. Pour cela, Zorzi (2012) préconise un espacement des marges plus important afin de pallier à l'attention

²⁷ Plan Personnalisé de Scolarisation

visuo-spatiale peu dynamique chez les enfants dyslexiques. Ainsi, Bédoin (2015) démontre que les critères de segmentation impliquent principalement soit la similarité soit la régularité d'ordre spatiale. De surcroît, ce pilier permet également le soutien du parcours de l'œil et le soulagement de la fatigue perceptive et attentionnelle grâce à la mise en surbrillance de la ligne en cours de lecture (Rampnoux, 2013). Cependant, l'encombrement visuel n'est pas uniquement lié aux graphies ou à la mise en page mais également aux informations comprises dans les illustrations. C'est pourquoi les cartes mentales, facilitant le décodage du texte par l'image, passent principalement par la stricte figuration des informations textuelles, sans encombrements supplémentaires.

Le soutien à la compréhension est le troisième pilier. La principale difficulté des dys étant de faire correspondre un son à une graphie, l'utilisation par voix humaine du canal auditif permet à l'apprenant d'associer et d'identifier les sons aux syllabes et inversement (Cohen & Rampnoux, 2015). Par ailleurs, l'écoute audio, étant multisensorielle, présente les mots de façon bimodale ce qui permet une meilleure perception et mémorisation (Osada, 2001) qui par la suite pourra se transformer en automatisation et permettre l'anticipation de la compréhension (Van Der Leij, 1981 ; Wood, 2005). Une seconde difficulté et non des moindres est de savoir avec exactitude de qui on parle. Selon Barbara Hoi (2013), ce problème d'explicite peut être pallié par un enrichissement et/ou une explicitation des pronoms.

Enfin, le dernier pilier supporte l'autonomie. En effet, il s'agit d'un format qui pense l'inclusion puisque 15 % des élèves en âge scolaire ont des troubles du langage et de la parole (DEPP, 2016), suscite l'intérêt et valorise le lecteur. Quesnel (2006) démontre une hausse de la motivation suite à l'utilisation de TICE.

D'après ces éléments et la typologie des aides techniques proposée par Benoit et Sagot (2008), on peut dire que SONDO présente une fonction « supplétive ou prothétique » puisqu'il est possible de suppléer la fonction déficitaire de la lecture mais également une fonction « augmentative » par la facilité et l'optimisation de certaines capacités déployées par ces collégiens. L'objectif est donc de libérer le collégien dyslexique de certaines facettes de la lecture afin qu'il puisse mobiliser et déployer son savoir-faire vers la compréhension par exemple²⁸.

²⁸ « Les TICE permettent d'exonérer temporairement un élève de la mise en œuvre de procédures cognitives de bas niveau (déchiffrage, traçage de lettres, orthographe, [...]) qui entraîneraient une dépense attentionnelle excessive [...], pour lui permettre de mettre en jeu et de développer des compétences de plus haut niveau (compréhension du sens, planification d'actions, résolution de problèmes...) » (Benoit et Sagot, 2008, p.22).

7.1.2.3. Les outils disponibles

SONDO regroupe au total treize outils différents [les livres de littératures proposent les treize, les manuels ne proposent que l'audio mais ce dernier peut être ralenti ou augmenté], ayant chacun une fonctionnalité propre et aidant sur une ou plusieurs caractéristiques liées à l'apprentissage. Ils ont tous été créés à partir d'une expertise orthophoniste et selon les besoins des individus dyslexiques et ont été testés et approuvés par un panel hétérogène d'enfants et d'adolescents. On retrouve ainsi :

- Le livre audio : la lecture audio du livre est enclenchée à partir du début où de l'endroit du texte qui sera pointé. Il aide à la motivation et à la compréhension.
- Les lignes : les lignes sont colorées alternativement afin de ne pas les mélanger entre elles. Il aide à l'attention.
- Les définitions : les mots soulignés sont expliqués si l'on pointe dessus ; soit par une définition en contexte (orange), soit par une image qui précise le personnage caché derrière un pronom (rouge). Il aide à la compréhension et à la motivation.
- Le soutien audio : l'unité de sens est lue si l'on pointe dessus (tap court). Il aide à l'attention, au déchiffrage et à la motivation.
- La fenêtre de lecture : un masque gris s'applique sur le texte et une fenêtre de lecture met en valeur l'unité de sens qui est pointée. Il aide à l'attention.
- Le marque-ligne : une règle de lecture s'affiche. On la fait glisser pour mieux suivre le texte. Il sert aussi de marque-page lorsque l'on revient au sommaire. Il aide à l'attention.
- L'espace : les lettres et les mots sont espacés, l'interligne est augmenté, le paragraphe est serré à gauche et les unités de sens ne sont pas tronquées. Quand l'outil est désactivé, le paragraphe est justifié. Il aide au déchiffrage.
- Le contraste : les couleurs sont inversées ; le fond de la page est foncé et le texte est de couleur claire. Il aide à l'attention et au déchiffrage.
- Les phonèmes : les lettres sont colorées en fonctions des sons pour les distinguer ou ne pas prononcer les lettres muettes. Il aide au déchiffrage.
- Le changement de police : la police de caractère change en Arial, Times New Roman ou Opendyslexic. Il aide au déchiffrage.

- Le zoom avant ou arrière : la taille du texte s'agrandit ou se rétrécit. Il aide au déchiffrement.
- Les unités de sens : les unités de sens sont mises en valeur par une trame de couleurs alternées. Il aide à la compréhension et à l'attention.
- Le cadre de lecture : un cadre de lecture coloré entoure le texte. Il aide à l'attention et au repérage.

7.1.2.4. Lien avec la tablette tactile numérique

SONDO est une application conçue pour une utilisation optimale sur une tablette tactile numérique afin de garantir le meilleur confort de lecture.

Tout d'abord en terme d'appropriation physique, la tablette tactile numérique est plus adaptée notamment par sa facilité pour la prendre en main mais également grâce à un encombrement minimum du à sa taille et à son poids. Les fonctionnalités se rapprochant fortement de celles d'un smartphone, les élèves n'ont aucun problème pour se les approprier, cela étant naturel.

Ensuite, elle permet d'utiliser deux formats de visionnages ; paysage ou portrait. C'est ce dernier qui est le plus intéressant puisqu'il représente par sa forme la page d'un livre, permettant une meilleure répartition à l'écran.



FIGURE 12 : LECTURE D'UN LIVRE SUR SONDO SUR UN ORDINATEUR. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MOBIDYS.



FIGURE 13 : LECTURE D'UN LIVRE SUR SONDO SUR UNE TABLETTE. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MOBIDYS.

De plus, la tablette tactile permet d'effectuer des actions avec rapidité et simplicité. Les fonctionnalités tactiles rendent l'activation ou la désactivation des aides de lectures plus rapides et plus faciles, permettant une diversité d'exploration textuelle plus grande que sur un ordinateur puisqu'il suffit de « swiper²⁹ » pour descendre ou tourner la page et de réaliser un tap court sur l'écran pour réaliser son action.

D'autre part, l'utilisation de SONDO sur une tablette permet de télécharger ses ouvrages pour une future utilisation sans accès obligatoire à internet. Cela permet donc à l'élève de se déplacer avec sa tablette tout en continuant de travailler mais également la possibilité de mettre en œuvre l'action croisée de l'élève, des parents, des enseignants et des orthophonistes puisqu'il est possible de retrouver à tout moment la lecture là où on l'a laissé ou d'observer une progression et ce de façon simplifiée.

7.2. La population

7.2.1. Caractéristiques

Dans cette étude, nous allons nous intéresser aux familles avec un enfant diagnostiqué dys et utilisant une tablette numérique dans un usage scolaire et ce dans un parcours scolaire dit « ordinaire ». Elle va porter sur la réalisation des devoirs avec la plateforme SONDO. Le

²⁹ Action de faire glisser son doigt de droite à gauche ou de bas en haut sur son smartphone ou sa tablette.

critère inclusif « collègue » est une évidence puisque ce dispositif n'est pour l'heure actuelle développé que dans les collèges.

Six collégiens et deux collégiennes de treize à seize ans (moyenne d'âge de 14 ans) ont accepté de participer à l'étude. Il y a donc un ratio masculin-féminin de six pour deux ce qui est cohérent avec le fait que la dyslexie touche principalement les hommes que les femmes.

Deux sont en 6^{ème}, deux en 5^{ème}, un en 4^{ème} et trois en 3^{ème}. Cinq ont déjà redoublés dont quatre uniquement une seule fois. Ils travaillent tous sur une tablette en cours mais uniquement un élève est aidé par une AESH lors de ses évaluations. Cependant, sept ont un aménagement scolaire de type PAP³⁰, PPS³¹ ou PPRE³². De plus, le collège leur propose parfois des aménagements tels que des photocopies, des dictées à trous, des allègements d'évaluation, du tiers-temps, des cours numériques, etc.

On observe de la cooccurrence de troubles chez sept d'entre eux (trouble autistique, dysgraphie, dysorthographe, dyscalculie, dysmnésie, hyperactivité, trouble de la concentration).

Pour aider ces élèves un suivi orthophoniste est mis en place. Certains ont également une prise en charge par un kinésithérapeute, un ergothérapeute, un psychologue ou font tout simplement du sport pour se dépenser et canaliser leur énergie.

Pour réaliser cette étude, certains ont réalisé leurs devoirs, d'autres ont fait des lectures cursives. Cependant seul un collégien utilisait déjà SONDO auparavant, ce qui signifie que nous sommes au début de l'appropriation de l'application. En effet, un premier élève travaille dessus régulièrement, un second a déjà lu son premier chapitre et aborde le second et les six autres réalisent leur premier travail dessus. Néanmoins, ils utilisent tous des logiciels permettant la synthèse vocale, la correction orthographique, l'adaptation de texte (écartement des lettres, colorisation syllabique, grossissement de la taille du texte, police de type Opendyslexic, Auxilidys ou Proximasoft, etc.), le cache de lecture ou la règle de lecture. Ils requièrent tous une aide de lecture pour les titres de littératures, les consignes, les textes, etc. Deux collégiens

³⁰ Plan d'Accompagnement Personnalisé

³¹ Plan Personnalisé de Scolarisation

³² Plan Personnalisé de Réussite Educative

n'étant pas vraiment motivés dans leurs apprentissages, ils demandent ainsi une aide plus conséquente que leurs camarades.

A la fin de cette expérimentation, les collégiens ont tous exposé l'utilité de SONDO face à la bonne conduite de leurs devoirs. De même qu'ils ont exprimé le souhait de pouvoir continuer à l'utiliser pour leurs devoirs et ce même pour ceux qui intégreront le lycée l'an prochain.

7.2.2. Mode de sélection et provenance

Afin de recouvrir le maximum de sujets, aucune limite n'a été fixée. Tous les collégiens dys dont les tuteurs légaux ont accepté la participation de leur enfant pouvaient intégrer l'étude. Cependant, un critère plutôt de praticité a été mis en avant, si le besoin de se rencontrer se présentait, celui de résider en Loire-Atlantique.

Malgré le fait de n'avoir fixé aucune limite, il nous a été très compliqué de trouver une population. En effet, après avoir tout d'abord consulté les collèges abonnés à SONDO, et être resté sans réponses et que SONDO fut ouvert à tous grâce à SONDO-solidaire, nous nous sommes tournés vers des groupes spécialisés sur le sujet de la galaxie dys afin de persuader les familles à se joindre à ce projet. En effet, il était plus facile d'accéder à SONDO avec le confinement et donc d'observer des usages grâce à cette ouverture à l'ensemble de la population. Très vite, les réponses positives de participations ont afflué. Malheureusement, sur plus de soixante-dix documents de consentements envoyés, à peine une vingtaine nous a été renvoyée. Ensuite, dans cette vingtaine, à peine une dizaine a réellement participé à l'expérimentation dans sa totalité. Nous en sommes arrivés à nous dire que la situation ne devait pas aider à convaincre vu que tous les échanges se passaient virtuellement.

Les familles ayant montré un intérêt de participation ont toutes exprimé le souhait de contribuer à une expérimentation mettant en avant la population dys puisqu'elles estiment que les difficultés que cette pathologie engendre ne sont pas assez connues et que rares sont les outils pour les inclure dans le système scolaire. Par ailleurs, même si SONDO était ouvert à tous dans un but de solidarité face à la crise sanitaire liée à la Covid-19, c'était une possibilité de le faire tester à leurs enfants en grandeur nature avant d'aller essayer de convaincre leur conseil d'administration d'y souscrire.

7.2.3. Consentement

L'étude a été expliquée à chaque individu susceptible d'en faire partie. Le droit d'y participer ou non était de leur libre choix. Le consentement parental a également été demandé.

Le formulaire d'informations et de consentement est visible en annexe v.

7.3. Méthodologie

7.3.1. Questionnaire d'information

Le questionnaire permet de collecter des informations de façon rapide. A partir de ce que le chercheur veut relever, il va construire un questionnaire puis recueillir les données. Il permet d'apporter des informations complémentaires.

A partir d'un fichier texte, des questions informationnelles sur le collégien, le numérique et ses habitudes ont été posées aux parents. Ils étaient anonymisés avant envoi et ne permettaient pas de nommer le collégien dys. Ils nous permettaient d'obtenir des informations sur le collégien mais également de pouvoir anticiper un minimum sa réaction lors de l'expérimentation notamment en terme de durée maximum.

Ce questionnaire se présente sous la forme de six parties. Les deux premières permettent de présenter le collégien et son trouble dyslexique. La suivante se centre sur les aménagements possiblement mis en œuvre. La quatrième partie se concentre sur la tablette et les outils numériques en interrogeant les divers outils utilisés, recommandés, etc. La cinquième permet d'exprimer les habitudes de travail du collégien en interrogeant sa manière de travailler et ses facilités. Enfin la sixième permet de rajouter quelque chose qui n'aurait pas été posé et dont les parents souhaitent l'exprimer.

Il est visible en annexe vi.

7.3.2. Observation

Les collègues n'étant pas tous équipés équitablement en numérique, il est donc difficile d'observer de l'activité réelle lors d'un cours. De plus, il est difficile d'intégrer un cours présentiel sans en perturber son bon déroulé. Pour cela, la session des devoirs servira à l'analyse. En effet, en s'intéressant aux propos de Mugnaini et al (2009), on se rend compte que le sentiment de manque d'efficacité à l'école dû aux difficultés rencontrées va entraîner des mécanismes d'impuissance au niveau scolaire qui vont se manifester par un manque d'intérêt

et une démotivation pour les devoirs. Cela permet donc de tester plus facilement en temps réel mais également de tester un moment difficile pour ces collégiens dys.

Malheureusement, le contexte de réalisation de ce mémoire complique les observations. Il sera ainsi demandé aux parents le modèle de la tablette sur laquelle le collégien va utiliser SONDO. Si la tablette est sous IOS, il suffit d'activer « Screen Recording », si elle est sous Android, il est soit demandé d'activer l'outil « Capture d'écran » si l'appareil est assez récent, soit de télécharger « Az Screen Recorder ». Ensuite, l'élève peut réaliser ses devoirs sur l'application.

Ces observations devront donc être expliquées aux parents afin d'essayer d'obtenir les conditions les plus identiques entre chaque sessions et ainsi éviter les nombreux biais tels que la reproductibilité et la généralisation que peut amener cette méthode.

Il est ainsi demandé aux élèves de lire un livre ou de travailler à l'aide du manuel audio et de filmer son écran pendant une dizaine de minutes. Cette durée n'est donnée qu'à titre informatif puisque chaque collégien possède, avec ses difficultés propres, une durée de concentration différente. Aucune contre-indication n'a été indiquée ce qui signifie que chacun pouvait choisir la matière sur laquelle il travaillait et le devoir qu'il devait réaliser.

7.3.3. Auto-confrontation

L'auto-confrontation simple est une méthode d'analyse de l'activité consistant à confronter un individu à sa propre activité à partir de traces telles que des notes, des photos, des enregistrements audio ou des vidéos. Il s'agit de laisser libre cours à l'interprétation de l'observateur en ce qui concerne la nature, la fonction et les buts des actions effectuées par l'individu. Elle cherche à ce que le participant commente et explicite les démarches adoptées pour réaliser ses tâches et ainsi révéler les processus cognitifs qui sous-tendent la description de cette activité.

L'objectif étant de comprendre le sens que le sujet donne à son comportement, l'adoption d'un point de vue compréhensif est importante. Pour cela, il faut rester neutre et bienveillant et écouter activement et méthodiquement le point de vue de l'observé.

L'analyse des observations par des entretiens semi-directifs va ainsi donner l'accès au raisonnement des collégiens lors de la réalisation des devoirs. En effet, en faisant verbaliser après l'activité, on accède aux représentations que l'élève s'en fait grâce à ce qu'il va raconter. Von Cranach (1982, in Vidal-Gomel, 2019) explique que cette analyse vise à la fois ce que le

sujet fait (et non uniquement ce qu'il dit qu'il fait), pourquoi il le fait (les buts qu'il poursuit) et comment il le fait.

Le contexte de passation a amené à réorganiser les démarches. Après avoir convenu d'un jour et d'une heure précise, nous nous connectons sur un dispositif de visioconférence où chacun peut intervenir sur la vidéo partagée. Les temps d'arrêt sont notés sur une feuille à part et les propos tenus sont enregistrés à l'aide d'un dictaphone. Le questionnaire rempli préalablement permet de se fixer une limite de temps à ne pas dépasser. De plus, certains indicateurs verbaux (soufflement, réponses courtes) ou physiques (la main qui tient la tête, les mains qui bougent dans tous les sens, le regard dévié) peuvent montrer une perte de concentration et donc un début d'inattention. Nous avons donc fait attention à ne pas dépasser les capacités physiques et attentionnelles de ces collégiens.

7.3.4. Intérêt de la vidéo³³

D'un point de vue méthodologique, la vidéo présente de nombreux avantages. Tout d'abord, elle offre la possibilité de multiples visionnages et donc la question de la rétention d'informations ou de leur transformation ne se pose quasiment plus. Ensuite, l'activité gestuelle et/ou verbale est capturée au plus près, permettant ainsi de répondre à des critères d'exhaustivité, de vérité et de fidélité.

Cependant, elle peut également présenter plusieurs limites. En effet, le film est un filtrage du réel via ses représentations et ses objectifs. Filmer c'est donc toujours adopter un point de vue. Cela va nécessiter de préciser les critères de choix en fonction des limites et des contraintes. De plus, pour le sujet, son activité peut être perçue comme tronquée puisqu'on observe d'un point de vue différent du sien. Par ailleurs, voir ce que l'on réalise sur un film peut être déstabilisant.

L'utilisation de la vidéo est donc délicate et doit se situer dans un juste milieu afin de ne pas biaiser la finalité. Des précautions sont donc à prendre comme la garantie de l'anonymat et la non-diffusion par exemple.

7.3.5. Procédure

Après avoir fait signer le consentement de participation aux parents, nous aidons la famille à créer un compte sur SONDO et expliquons comment procéder pour enregistrer l'écran

³³ Vidal-Gomel, C. (2019). Observation et autoconfrontation. Cours de master 1 Sciences de l'éducation. Université de Nantes.

selon le modèle et l'année de la tablette. Puis, un numéro d'anonymat est attribué à l'enfant et reporté sur le questionnaire informatif envoyé aux parents.

Ensuite, les familles réalisent la vidéo. Aucune contrainte n'est imposée aux collégiens sur le contenu de la vidéo. Ils peuvent donc travailler sur un manuel ou lire un livre demandé dans les devoirs ou dans les lectures cursives. Néanmoins, toutes les vidéos ne commencent qu'au moment où les collégiens ont ouvert le livre ou le manuel sur lequel ils vont travailler, ce qui ne nous apporte aucune donnée sur l'utilisation dès le lancement de l'application.

Enfin, nous convenons d'un jour et d'une heure pour réaliser l'autoconfrontation en visioconférence. La main est laissée aux deux parties pour pouvoir arrêter la vidéo quand chacun le souhaite. Les propos tenus sont enregistrés sur un dictaphone pour être retranscrits et analysés par la suite. Les retranscriptions et les analyses sont visibles respectivement en annexe vii et viii. Il était par ailleurs demandé à ce que le collégien ne regarde pas sa vidéo avant cet exercice d'autoconfrontation afin que ses réponses soient spontanées et non préparées ou travaillées à l'avance.

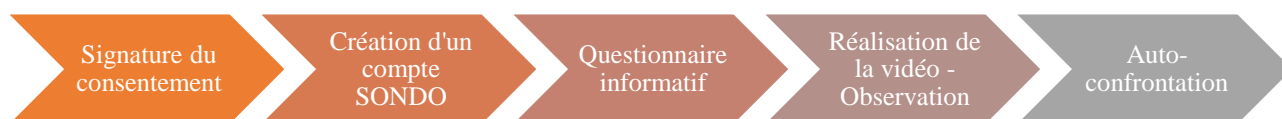


FIGURE 14: DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE DE RECUEIL DE DONNÉES

8. Traitement des données

Les données ont été retranscrites selon la même méthode. Chaque propos tenu a été retranscrit tel qu'il a été exprimé. Afin de distinguer qui parlait, la lettre « E » a été inscrite devant les propos des collégiens et la lettre « C » devant nos propos. Il est également inscrit qui lance et/ou arrête la vidéo et à quel moment.

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Ok

C : On y va.

C lance la vidéo

C : Donc là tu attaques directement.

C arrête la vidéo à 0.15

E : Oui, j'ai comme devoirs l'activité en éducation civique donc je dois faire les questions 1, 2, 3, 4 et 5 des pages 342-343.

C : Donc tu as tout préparé, tu sais quoi écouter et quoi travailler.

E : Oui c'est ça.

Les retranscriptions sont traitées comme un travail clinique monographique, sujet après sujet. Une analyse fine et clinique de ce que chacun fait est réalisée en regard de la théorie de Rabardel et à partir des questionnaires informatifs remplis préalablement par les parents. Ce travail clinique est visible en annexe viii.

C200407 est fortement motivé à travailler et présente une cooccurrence autistique. Il est suivi en orthophonie et en kinésithérapie et utilise quotidiennement Opendyslexic, Dysvocal, Dicodys et Dysaide.

Il choisit ce livre car il a un travail à faire dessus. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; *« J'ai un travail à faire en français dessus et pour ça je dois le lire le livre [...] puis à la fin on aura un contrôle dessus [...] comme j'ai mal à tout lire ba je prends de l'avance. »*

Il sélectionne diverses propriétés de l'artéfact SONDO pour se créer un instrument propre à lui, selon ses difficultés et ses consignes.

Il utilise l'outil police en utilisant l'écriture Opendyslexic et lui attribue une fonction qui dicte la règle d'action suivante : Si mon texte est écrit en Opendyslexic, je vais pouvoir mieux distinguer les lettres ; *« Je trouve qu'elle m'aide à mieux distinguer les lettres. »* Il assimile ses schèmes construits avec l'usage d'Opendyslexic sur la police présente dans SONDO. Ce processus est de l'instrumentalisation puisqu'il lui attribue une fonction qui n'était pas prévue au départ.

Ensuite, un regroupement entre les points communs de ces divers profils cliniques est réalisé, toujours en regard de la théorie de la genèse instrumentale. Ce dernier permet de mettre en évidence les usages respectifs de chacun des outils lors de cette expérimentation mais également l'analyse de la redondance et de la complémentarité des fonctions que remplissent les instruments dans l'activité des sujets.

Puis, toujours dans la même orientation, une distinction des processus d'instrumentalisation présents pour chaque collégien est mise en évidence, tout comme ce qu'ils font de chacune des fonctions de l'application SONDO. Ces derniers sont par la suite étendus aux systèmes d'instruments tels qu'ils sont définis par Rabardel et Bourmaud (2015).

Les schèmes d'utilisation de SONDO sont des schèmes construits antérieurement à l'utilisation du logiciel car il y a souvent la répétition de l'habitude ; « *Je ne change pas mes habitudes* », « *J'ai fait comme avec Dysaide, j'ai mis un confort de lecture. Je suis habituée à avoir de cette façon mes textes [...] Je retrouve pareil que d'habitude.* »

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions aux outils en particuliers mais également à l'artéfact SONDO en général ; « *C'est cool je peux lire plus et mieux comprendre.* » Il enrichi ses propriétés par sélection et attribution de propriétés spécifiques et le met en forme, avec l'usage de la police la colorisation syllabique, l'espace et le dictionnaire, en tant qu'instrument selon ce qu'il juge utile pour ses propres besoins de lecture.

Enfin, les médiations sont mises en évidences selon les diverses fonctions de SONDO, qu'elles soient connues ou non.

Pour faciliter la lecture, chaque numéro d'anonymat est remplacé par un prénom fictif choisi par nos soins. Ils ne sont en aucun cas liés aux prénoms réels des participants :

- C200405 : Emilie
- C200406 : Paul
- C200407 : Mickaël
- C200408 : Stéphane
- C200409 : Arnaud
- C200410 : Victor
- C200411 : Tiffaine
- C200412 : Lucas

9. Résultats

Les huit collégiens ont réalisé leur lecture. Pour six d'entre eux, cet exercice était imposé et contraint par leur professeur tandis que pour les deux autres, il était imposé mais libre puisqu'il s'agissait d'une lecture cursive. Ils n'étaient pas tous motivés à réaliser leurs devoirs, notamment dans le contexte sanitaire particulier qui amenait à une quantité imposante de devoirs mais, ces huit collégiens ont tout de même été jusqu'au bout.

9.1. Les artéfacts de SONDO utilisés et leurs fonctions

Les artéfacts de SONDO ne sont pas utilisés de la même manière. Certains le sont beaucoup plus que d'autres, de même que quelques-uns ne sont pas du tout utilisés.

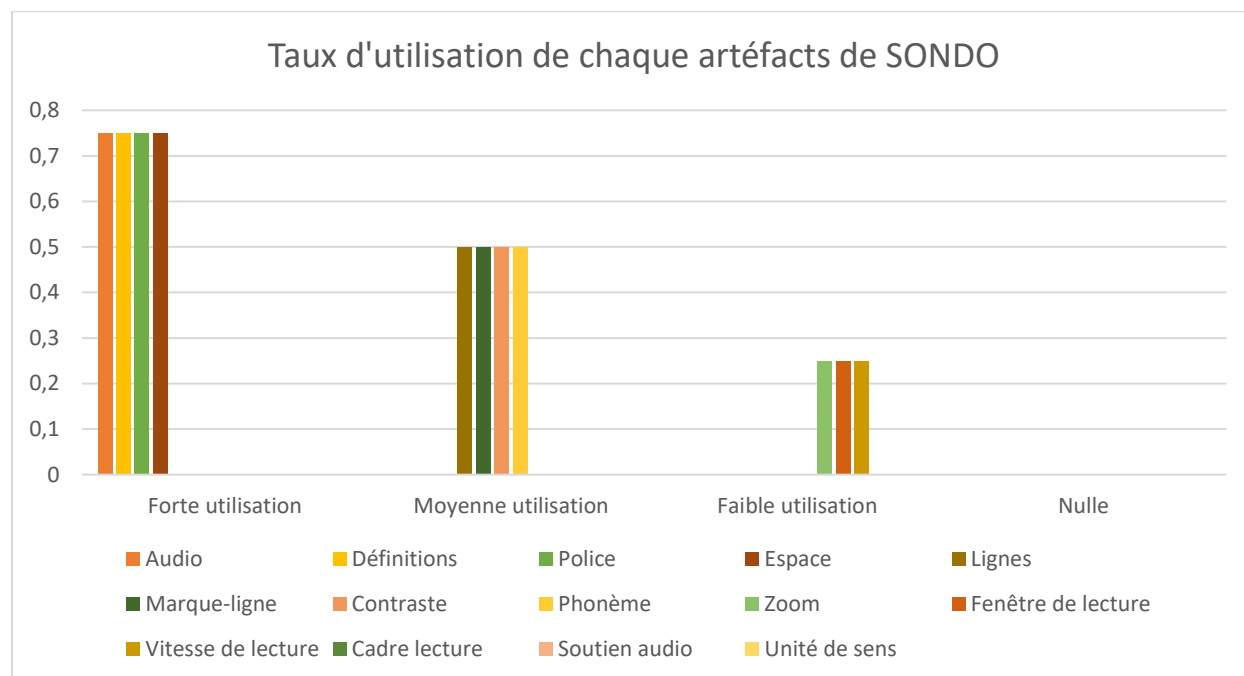


FIGURE 15 : UTILISATION DES ARTÉFACTS DE SONDO (2020)

Quatre artéfacts sont beaucoup utilisés (plus de 75 % d'utilisation à chaque lecture). Il s'agit de l'audio³⁴, des définitions³⁵, de la police³⁶ et de l'espace³⁷.

L'outil « audio » est sûrement celui qui est le plus utilisé tout d'abord puisqu'il est l'unique outil présent sur les manuels et qu'il est souvent synonyme de facilité pour les collégiens, n'aimant pas lire les classiques de littérature française. Les participants lui attribuent de nombreuses fonctions dictant des règles d'actions communes telles que l'écoute, l'accès au texte (Emilie³⁸ : « *L'audio c'est comme si c'était la prof qui lisait le livre* » ; Paul³⁹ : « *Là j'ai*

³⁴ **Le livre audio** : la lecture audio du livre est enclenchée à partir du début où de l'endroit du texte qui sera pointé. Il aide à la motivation et à la compréhension.

³⁵ **Les définitions** : les mots soulignés sont expliqués si l'on pointe dessus ; soit par une définition en contexte (orange), soit par une image qui précise le personnage caché derrière un pronom (rouge). Il aide à la compréhension et à la motivation.

³⁶ **Le changement de police** : la police de caractère change en Arial, Times New Roman ou Opendyslexic. Il aide au déchiffrement.

³⁷ **L'espace** : les lettres et les mots sont espacés, l'interligne est augmenté, le paragraphe est serré à gauche et les unités de sens ne sont pas tronquées. Quand l'outil est désactivé, le paragraphe est justifié. Il aide au déchiffrement.

³⁸ C200405

³⁹ C200406

écouté » ; Tiffaine⁴⁰ ; Lucas⁴¹ : « *Si je n'avais pas écouté je me serais trompé* »), l'accès à la compréhension (Emilie : « *L'audio ça va m'aider à comprendre l'histoire* » ; Paul : « *J'ai compris* », « *Je comprends plus facilement* » ; Arnaud⁴² : « *C'est mieux je comprends mieux l'histoire la* »), un gain de temps (Emilie : « *Je vais pouvoir lire plus rapidement que si je lisais comme ça* » ; Paul : « *Je passe moins de temps sur mes devoirs* » ; Arnaud : « *Je mets l'audio comme ça je ne perds pas mon temps dessus* »), l'accès à la prononciation (Arnaud : « *C'est écrit comme si c'était avec l'accent ba du coup c'est dur à lire [...] du coup je mets l'audio* » ; Lucas : « *Et en plus j'avais la bonne prononciation* », « *Comme c'est un exercice de langue ba j'écoute tout comme ça j'ai l'accent et la bonne prononciation* »), réécouter autant de fois souhaitées (Paul : « *Je peux réécouter quand je veux et autant de fois que je veux* » ; Arnaud ; Tiffaine ; Lucas : « *Je réécoute la leçon résumée pour bien revoir* », « *Si je n'avais pas réécouté la leçon je me serais trompé* ») et faciliter la lecture (Emilie : « *Ça me facilite la lecture* » ; Paul : « *C'est plus facile de tout écouter une première fois comme ça je relis c'est plus facile pour moi de comprendre car j'ai entendu et donc je sais de quoi ça parle* » ; Arnaud : « *Je mets l'audio [...] je trouve vite une solution* »). Ces règles d'actions communes aux participants montrent que l'utilisation de l'outil audio va modifier la structure de SONDO en ajoutant une fonction d'aide à la lecture qui va avoir des effets sur l'activité de lecture. En effet, cela va la faciliter mais également permettre de corriger les erreurs, donner accès aux sens et à la prononciation, etc. L'utilisation de cet outil audio se place dans le cas d'une médiation pragmatique puisque les collégiens vont produire une nouvelle fonction instrumentale en passant de l'objet écrit à un objet écrit-son. Ce dernier a ainsi un effet d'étayage pour le sujet puisque cela va restreindre la complexité de la tâche de lecture du texte écrit en permettant au collégien de résoudre cette activité de lecture. Les schèmes d'utilisation de cet outil sont créés antérieurement grâce à Dysvocal, Dragon, Dragon Naturally Speaking, Dspeech, PicoSvoxOOo et assimilé à SONDO puisqu'ils expriment tous la répétition de l'habitude (Emilie : « *Je me retrouve très vite à refaire comme je fais d'habitude* » ; Paul : « *En fait c'est pareil voir même mieux sur des trucs comme la voix. C'est même souvent plus facile à utiliser que Dysvocal ou Dysaide* »).

L'outil « dictionnaire » est quasiment toujours activé par anticipation d'un besoin ou d'une difficulté et non au moment où l'utilisateur rencontre un besoin réel. Les fonctions principales communes qui lui sont attribuées dictent les règles d'actions de compréhension

⁴⁰ C200411

⁴¹ C200412

⁴² C200409

(Emilie : « *Là c'est directement mis quand je ne comprends pas* » ; Mickaël : « *S'il n'y avait pas ça je serais perdue et je ne comprendrais rien* » ; Stéphane : « *C'est un vieux trucs il doit y avoir des vieux mots et donc je vais pas tout comprendre* » ; Arnaud : « *J'ai pris l'outil dico pour comprendre* » ; Victor : « *J'ai mis le dico pour comprendre l'histoire* » ; Tiffaine : « *Comme ça je vais mieux comprendre* »), de vérification pour lever un doute (Mickaël : « *Heureusement car sinon j'aurais pas compris la phrase* » ; Arnaud : « *J'avais un doute* », « *C'était utile de vérifier comme j'avais un doute* » ; Victor : « *J'ai voulu vérifier à qui ça faisait référence* » ; Tiffaine : « *Je ne savais pas ce que ça voulait dire donc j'ai vérifié* », « *J'ai un peu douté et j'ai été faire une vérification* »), d'avoir le sens (Emilie : « *ça me permet d'avoir le sens* » ; Mickaël : « *C'est bien ça me donne du sens* » ; Arnaud) et d'apprendre de nouveaux mots (Emilie : « *des nouveaux mots que je rencontre* » ; Mickaël ; Stéphane : « *Il doit y avoir des vieux mots* » ; Arnaud : « *L'outil dico m'a appris un nouveau mot* » ; Victor : « *J'ai appris quelque chose* »). Un même artéfact ajoute une fonction d'aide à la lecture qui va avoir des effets multiples sur l'activité de lecture : comprendre, corriger, avoir le sens et apprendre de nouveaux mots. Les participants semblent également présenter une assimilation de leurs schèmes d'utilisation construits antérieurement sûrement lors de l'utilisation de Dicodys puisqu'ils expriment tous l'utiliser au quotidien.

Le changement de police ne se réalise que dans deux sens : soit pour Arial, soit pour Opendyslexic. Le choix est déterminé par la police utilisée quotidiennement. En effet, les collégiens qui lisent avec Arial gardent cette police sur SONDO et ceux qui lisent avec Opendyslexic, Proximasoft ou Auxilidys vont choisir de lire avec Opendyslexic. Chacun exprimant une meilleure distinction des lettres qu'avec Times New Roman ce qui évite de les mélanger ou de les confondre (Mickaël : « *Je trouve qu'elle m'aide à mieux distinguer les lettres* » ; Victor : « *C'est plus facile pour lire* »). Changer la police peut être ainsi vu comme une manière d'assimiler l'écriture à quelque chose qui est déjà construit avec l'utilisation de SONDO. Le choix d'une police au lieu d'une autre peut donc être perçu comme une médiation pragmatique puisque cela permet la gestion de l'instrument de la part du sujet. En effet, il va transformer l'instrument avec un texte en Times New Roman difficilement lisible pour lui en un texte en Arial ou en Opendyslexic, permettant la distinction des différentes lettres.

L'outil « espace » est principalement décrit comme permettant de ne pas mélanger les lettres entre elles (Mickaël : « *Ça va m'aider à lire normalement [...] ça va me permettre de me repérer car je ne change pas mes habitudes* » ; Arnaud : « *Je peux bien lire sans mélanger les lignes, les mots ou les lettres* » ; Victor : « *J'écarte les lettres pour ne pas les mélanger entre elles* » ; Tiffaine) et ainsi mieux repérer les mots les phrases et donc mieux se repérer dans sa

lecture. Cette fonction est identique que celle attribuée au changement de police qui est activé en complémentarité de cet outil. Les schèmes d'utilisation sont construits antérieurement et assimilés à SONDO grâce à l'utilisation de Dysaide et Dysvocal qui permettent l'utilisation de fonctions de même nature.

On peut sous-entendre que ces outils sont également utilisés dans un objectif de motivation puisqu'ils donnent envie aux collégiens de poursuivre leur lecture sans trop de difficultés (Mickaël : « *J'ai envie de continuer* »). Cet aspect motivationnel peut s'inscrire au sein d'une médiation heuristique puisque cela permet au collégien de gérer psychiquement les apports d'un tel instrument.

Quatre artéfacts sont utilisés au cours de 75 % des lectures.

L'audio, en passant de l'objet écrit à l'objet écrit-son amène à la production d'une nouvelle fonction instrumentale qui aura un effet d'étayage en réduisant la complexité de la tâche de lecture du texte écrit.

Le dictionnaire est activé par anticipation d'un besoin ou d'une possible difficulté et non à l'instant t lié à un besoin réel.

Le choix d'une police plutôt qu'une autre permet la gestion de l'instrument de la part du sujet. Elle ne se réalise que vers Arial ou vers Opendyslexic.

Les fonctionnalités de l'artéfact espace sont proches de celles de l'artéfact police

Pour chacun des outils, un même artéfact va ajouter une fonction d'aide à la lecture qui aura des effets multiples sur l'activité liée à cette dernière.

Quatre autres artefacts sont moyennement utilisés (entre 50 % et 75 % d'utilisation à chaque lecture). Il s'agit ici des outils lignes⁴³, marque-ligne⁴⁴, contraste⁴⁵, et phonèmes⁴⁶.

L'outil « lignes » pourrait s'utiliser en complémentarité des outils espace et polices puisqu'il permet principalement de ne pas mélanger les lignes entre elles et donc par derrière de ne pas mélanger les mots ou les lettres entre plusieurs lignes (Arnaud : « *Mis les lignes en surbrillance pour ne pas les mélanger* » ; Victor : « *J'active les couleurs de lignes pour ne pas les mélanger entres elles aussi* »). Il est donc complémentaire dans la création d'un confort de lecture. Cette règle d'action est dictée par l'assimilation de schèmes d'action construit antérieurement avec le logiciel Dysaide utilisé par la majorité et permettant le même usage fonctionnel (Arnaud : « - *Tu as reproduit comme d'habitude ? – Oui c'est ça* »).

L'outil « marque-ligne » a des fonctions redondantes avec l'outil « lignes » puisqu'il permet d'éviter de se perdre dans sa lecture en mélangeant les mots entre les lignes. Ainsi il permet d'aider le collégien à suivre sa lecture (Stéphane : « *J'ai mis la règle de lecture pour suivre car sinon je sais que je vais me perdre* »). Cependant, il aide également à la concentration puisqu'il permet de centrer la lecture sur une ligne précise du texte et non sur la page entière. Les schèmes d'action de cet outil sont assimilés avec le doigt, la règle de lecture ou la règle papier que l'on fait glisser sous la phrase à lire sur un texte papier. On peut donc dire que cette pratique conditionne les schèmes d'actions sur SONDO puisqu'ils utilisent une règle pour suivre leurs textes.

L'outil contraste commence à être de plus en plus utilisé depuis que les smartphones proposent cette fonctionnalité au quotidien (Stéphane : « *Je fais ça sur mon portable pour lire les sms ou les réseaux sociaux* »). Son objectif principal est de diminuer la fatigue visuelle ce qui se retrouvent dans les propos tenus par les utilisateurs (Stéphane : « *Je mets le contraste pour lire en mode nuit. C'est moins fatigant je trouve* »). Les collégiens rapportent également que cela facilite la lecture mais ce critère est sûrement engendré par le fait que l'acte de lire est moins fatigant sur un écran noir qu'un écran blanc.

⁴³ **Les lignes** : les lignes sont colorées alternativement afin de ne pas les mélanger entre elles. Il aide à l'attention.

⁴⁴ **Le marque-ligne** : une règle de lecture s'affiche. On la fait glisser pour mieux suivre le texte. Il sert aussi de marque-page lorsque l'on revient au sommaire. Il aide à l'attention.

⁴⁵ **Le contraste** : les couleurs sont inversées ; le fond de la page est foncé et le texte est de couleur claire. Il aide à l'attention et au déchiffrage.

⁴⁶ **Les phonèmes** : les lettres sont colorées en fonction des sons pour les distinguer ou ne pas prononcer les lettres muettes. Il aide au déchiffrage.

Les phonèmes possèdent des caractéristiques d'action proches de celles des outils espace, lignes et marque-ligne puisque l'alternance de colorisation syllabique permet de mieux distinguer lettres, syllabes, sons et donc mots et ainsi permettre de mieux lire et de fluidifier la lecture puisque cet outil permettra au lecteur de savoir si l'on prononce une lettre seule ou en groupe syllabique ou si elle est muette mais également de savoir découper phonétiquement un mot (Mickaël : « *Pour aussi m'aider à distinguer les lettres et les syllabes et donc à m'aider à lire correctement. Comme ça je sais si je dois prononcer la lettre ou pas et si je connais pas le mot ba je sais comme le découper* »). L'usage du logiciel Dysaide et de la fonction colorisation syllabique a permis à ces collégiens de se créer antérieurement des schèmes d'action et de les assimiler sur l'outil « phonème » de SONDO (Mickaël : « *C'est bien je retrouve pareil que d'habitude* » ; « *Ca va me permettre de me repérer car je ne change pas mes habitudes* »).

Quatre artéfacts sont utilisés à chaque lecture entre 50 % et 75 %.
Les artéfacts lignes et phonèmes sont complémentaires aux artéfacts espaces et polices dans la création d'un confort de lecture.
En aidant à la concentration, l'artéfact marque-ligne n'est pas totalement redondant avec l'artéfact lignes.
L'usage courant des smartphones a rendu l'utilisation du contraste habituelle, notamment grâce à sa possibilité de réduire la fatigue visuelle.

Ensuite, trois artéfacts sont peu utilisés (moins de 25 % d'utilisation à chaque lecture). Il s'agit du zoom⁴⁷, de la fenêtre de lecture⁴⁸ et de la vitesse de lecture⁴⁹.

Le zoom est quasiment toujours utilisé que dans un sens dans la mesure où quand un dys touche au zoom c'est pour mettre plus gros. C'est un outil peu utilisé puisque les participants ont pu se créer un confort de lecture et ainsi ne pas avoir besoin de zoomer sur les mots pour distinguer les diverses lettres qui le compose. Il va ainsi être redondant avec les outils

⁴⁷ **Le zoom avant ou arrière** : la taille du texte s'agrandit ou se rétrécit. Il aide au déchiffrage.

⁴⁸ **La fenêtre de lecture** : un masque gris s'applique sur le texte et une fenêtre de lecture met en valeur l'unité de sens qui est pointée. Il aide à l'attention.

⁴⁹ **La vitesse de lecture** : la vitesse de l'audio des manuels peut être réduite ou augmentée.

lignes, espace et police par exemples. De plus, n'ayant pas de problèmes visuo-spatiaux, ils ne ressentent pas le besoin de zoomer pour agrandir le texte. Il n'est ici utilisé que dans le cadre d'une co-lecture pour permettre à tous les participants de suivre convenablement le texte et ce malgré le niveau scolaire différent et donc un niveau d'apprentissage de la lecture différent.

La fenêtre de lecture permet de se concentrer en maintenant l'attention du lecteur sur ce qui est lu au moment exact. C'est ce qui explique pourquoi il n'est utilisé que par la collégienne qui présente une cooccurrence dysmnésique attentionnelle (Tiffaine, C200411) et qui énonce bien que cet outil lui permet de se concentrer uniquement sur ce qui est lu, « *C'est plus facile pour me concentrer juste sur la phrase* ».

La vitesse de lecture définie de base sur les ouvrages ou les manuels est déjà ralentie. Les normo-lecteurs vont donc utiliser cet outil plutôt pour augmenter le débit de lecture afin d'obtenir un débit de lecture audio comme au sein d'une conversation. Les faibles lecteurs comme les dys vont très peu se servir de cet outil puisque comme dit auparavant, le débit de lecture est déjà réduit. Le besoin d'utilisation se retrouve donc lors de la lecture d'un texte ou d'un exercice compliqué comme c'est le cas pour Paul qui face à un document qui lui semblait compliqué à comprendre et donc ne pouvait lui permettre de répondre à la question après une première lecture audio, a diminué la vitesse de lecture pour bien comprendre chaque syllabe et donc chaque mots prononcés par le lecteur ; « *J'ai écouté deux fois le texte car c'était carrément dur comme question. J'ai eu carrément trop de mal tout comprendre et du coup ba j'ai écouté deux fois [...] au bout de deux fois j'ai compris parce que j'ai pu faire répéter donc j'ai aussi pu relire le texte seul* ».

Trois artéfacts ne sont que peu utilisés puisqu'ils représentent moins de 25 % d'utilisation à chaque lecture.

Les collégiens dys n'utilisent l'artéfact zoom que pour grossir le texte puisqu'ils ont pu se créer un confort de lecture.

Seule la collégienne présentant une cooccurrence dysmnésique attentionnelle utilise la fenêtre de lecture afin de maintenir son attention sur ce qui est lu.

Le débit de lecture étant déjà ralenti, il n'est que peu utilisé par les collégiens dys. Les normo-lecteurs auront donc tendance à l'augmenter et les dys à l'utiliser lorsqu'ils se retrouveront face à une difficulté.

Enfin, trois artéfacts ne sont pas utilisés (0 % d'utilisation à chaque lecture). Il s'agit du cadre de lecture⁵⁰, du soutien audio⁵¹ et des unités de sens⁵². Le cadre de lecture a pour fonction principale de permettre de se repérer dans l'espace. Or, les collégiens interrogés n'ont pas de dysfonctionnement spatio-temporel ce qui explique sa non-utilisation. Le soutien audio est quant à lui non utilisé puisqu'il s'agit d'une aide auditive ponctuelle et que pour le moment l'audio total est utilisé. Il est possible qu'une fois que nous ne serons plus dans la phase d'assimilation et d'attribution de fonction, et que les collégiens tendent vers un développement potentiel, la tendance d'utilisation s'inverse pour qu'un soutien audio ponctuel suffise. Enfin, les unités de sens ne sont également pas utilisées contrairement à l'outil phonème ce qui s'explique principalement par le fait que le système scolaire apprend aux élèves à lire par un découpage de syllabes et de son et non par unité de sens. De plus il est redondant avec l'outil audio qui est fortement utilisé et qui lit auditivement par unité de sens.

Trois artéfacts ne sont pas utilisés chacun pour une raison qui lui est propre.

L'artéfact cadre de lecture puisqu'aucuns des collégiens dys ne présente un trouble spatio-temporel.

L'artéfact soutien audio puisque nous sommes dans une phase d'assimilation et que l'audio total est priorisé.

L'artéfact unité de sens puisque ces collégiens apprennent plutôt à lire par découpage syllabique.

⁵⁰ **Le cadre de lecture** : un cadre de lecture coloré entoure le texte. Il aide à l'attention et au repérage.

⁵¹ **Le soutien audio** : l'unité de sens est lue si l'on pointe dessus (tap court). Il aide à l'attention, au déchiffrage et à la motivation.

⁵² **Les unités de sens** : les unités de sens sont mises en valeur par une trame de couleurs alternées. Il aide à la compréhension et à l'attention.

9.2. Les relations entre les artéfacts de SONDO

Avec ses nombreux outils, SONDO présente à la fois, pour les propriétés d'usage, de la complémentarité et de la redondance.

| NOM DE L'OUTIL | COMPLÉMENTARITÉ | REDONDANCE |
|--------------------|-----------------|------------|
| Livre audio | Oui | Non |
| Définitions | Oui | Non |
| Police | Oui | Oui |
| Espace | Oui | Oui |
| Lignes | Oui | Oui |
| Marque-ligne | Oui | Oui |
| Contraste | Oui | Non |
| Phonèmes | Oui | Oui |
| Zoom | Non | Oui |
| Fenêtre de lecture | Non | Non |
| Vitesse de lecture | Oui | Non |
| Cadre de lecture | Non | Non |
| Soutien audio | Non | Oui |
| Unité de sens | Non | Oui |

Les relations de complémentarité et de redondance entre les différents artéfacts dépendent des choix réalisés et reposent sur les caractéristiques des situations et les besoins exprimés à un moment donné. La redondance admet qu'il y a le plus souvent des solutions alternatives à un artéfact, ce qui est visible ici puisque plusieurs outils d'aide à la lecture permettent la même fonction par une action différente. Par exemple, c'est le cas de Victor (C200410) qui va sélectionner plusieurs artéfacts avec des propriétés redondantes telles que « *ne pas mélanger les lettres, les mots, les lignes entre elles* » puisque réalisant une co-lecture, il ne va pas activer l'audio contrairement aux situations normalement rencontrées. La redondance et la complémentarité viennent également expliquer pourquoi certains outils d'aide à la lecture ne sont pas utilisés par leur redondance de fonctions et pourquoi d'autres sont énormément utilisés et notamment en même temps pour leur complémentarité fonctionnelle.

Suite aux résultats obtenus, on peut citer plusieurs situations de complémentarité et de redondance entre les artefacts de SONDO.

Les artefacts lignes, espace, phonèmes et police sont complémentaire puisqu'ils permettent de ne pas mélanger les lignes entre elles et donc de ne pas mélanger les lettres et les mots entre eux.

Les artefacts marque-ligne et lignes sont redondants puisqu'ils permettent tous deux de suivre la ligne lue.

Les artefacts zoom, lignes, espace et police sont redondants puisqu'ils permettent tous une meilleure distinction des lignes, des mots et des lettres.

Les artefacts audio et audio ponctuel sont redondants de par leur fonction identique.

Les artefacts unité de sens et audio/audio ponctuel sont redondants car la lecture audio se réalise par unité de sens.

9.3. Les usages des différents artefacts et leurs schèmes d'utilisation

Concernant la genèse instrumentale, on remarque que les processus d'instrumentalisation sont présents pour chaque collégien et qu'ils portent sur un grand nombre d'outils présents dans le système d'instrument SONDO. En effet, tous les participants déterminent des fonctions à l'artefact SONDO en général et plus précisément à chacun des outils qu'ils utilisent au cours de leur lecture. Ces fonctions sont résumées dans le tableau suivant.

| NOM DE L'OUTIL | FONCTION ATTRIBUÉE PAR LES COLLÉGIENS |
|-----------------------|---|
| Livre audio | Ecouter, comprendre, avoir la prononciation, gagner du temps, réécouter, faciliter la lecture |
| Définitions | Comprendre, corriger, avoir le sens, apprendre de nouveaux mots. |
| Police | Rendre le texte lisible, ne pas mélanger ou confondre les lettres |
| Espace | Rendre le texte lisible, ne pas mélanger ou confondre les lettres |

| | |
|---------------------------|---|
| Lignes | Rendre le texte lisible, ne pas mélanger les lignes, ne pas mélanger les lettres ou les mots entre plusieurs lignes |
| Marque-ligne | Ne pas mélanger les lignes, ne pas mélanger les lettres ou les mots entre plusieurs lignes, se concentrer |
| Contraste | Diminuer la fatigue visuelle |
| Phonèmes | Rendre le texte lisible, distinguer les lettres, les syllabes et les sons, avoir le découpage phonétique |
| Zoom | Rendre le texte lisible, ne pas mélanger ou confondre les lettres |
| Fenêtre de lecture | Se concentrer |
| Vitesse de lecture | Comprendre |
| Cadre de lecture | Non définie |
| Soutien audio | Non définie |
| Unité de sens | Non définie |

En se basant sur les théorèmes en acte qu'ils tiennent pour acquis [*Exemple : utiliser l'outil phonème va me permettre une meilleure distinction et donc une meilleure lecture*], des anticipations telle que l'activation de l'artéfact dictionnaire avant son usage, des prises de décisions sur l'usage de tel outil à tel instant (Arnaud : « *En fait je n'arrive pas c'est assez compliqué du coup ba je mets l'audio* »), les collégiens vont organiser leur activité de lecture. Ainsi, ils ne transforment pas les propriétés de l'application mais ils les enrichissent par sélection et attribution de propriétés et la mette en forme finale, avec l'usage d'outil(s) auto-sélectionné(s), en tant qu'instrument selon ce que chacun juge utile pour ses propres besoins de lecture et selon ses propres capacités au moment où il en a besoin. On peut ainsi observer des règles du type si-alors qui vont permettre au collégien de sélectionner les outils qui lui semblent nécessaires afin de l'aider dans sa tâche de lecture. De plus, les schèmes d'utilisation, composés des schèmes d'usage relatifs aux tâches secondes (soit les micro-schèmes qui vont permettre l'ensemble de micro-opérations réalisées automatiquement dans l'acte de lecture mais qui doivent être guidées chez les élèves dys de par leur trouble et leurs difficultés. Ils se rapportent aux schèmes d'utilisation élémentaire de manipulation des artéfacts de SONDO ou encore de déchiffrage de phrases simples. Ce sont les schèmes qui sont visibles lorsqu'un lecteur dys va mettre toujours son texte de la même façon dans le même type de situation comme par exemple toujours activer l'audio pour lire un livre) et les schèmes d'action instrumentée relatifs aux tâches premières orientées vers l'activité de lecture et pour laquelle SONDO est un moyen de

réalisation (soit le schème global de lecture avec SONDO qui va intégrer les autres schèmes d'usages présents dans la tâche comme par exemple lire le texte, activer l'outil dictionnaire, vérifier une définition, lire de nouveau le texte, etc.) vont s'inscrire dans le processus d'assimilation-accommodation en généralisant les schèmes mis en œuvre lors d'une lecture d'un ouvrage à une situation de lecture proche mais également en les différenciant et ainsi en s'en constituant des nouveaux lorsque le résultat obtenu n'est pas celui souhaité ou lorsque la situation est différente que celle habituellement rencontrée comme le réalise Arnaud lorsqu'il n'arrive plus à lire une phrase écrite en portugais dans un livre français.

9.4. Les systèmes d'instruments des élèves

La genèse instrumentale mise en évidence dans ces situations de lecture peut être étendue aux systèmes d'instruments. D'après les caractéristiques définies par Bourmaud (2006 ; 2007) et Rabardel et Bourmaud (2015), on peut dire que SONDO propose un système d'artéfacts. En effet, cette plateforme organise de vastes ensembles d'artéfacts d'aide à la lecture de natures hétérogènes avec des objectifs hétérogènes (compréhension, prononciation, concentration, correction, lisibilité, etc.) et dont l'hétérogénéité va elle-même participer à l'organisation de ces nombreux instruments. Par ailleurs, SONDO est associé aux objectifs de l'action réalisée par le collégien lecteur puisqu'elle permet d'atteindre un meilleur équilibre économie-efficacité dans l'action de lecture, de la même façon qu'il est personnel, c'est-à-dire que chaque collégien lecteur constitue son propre système d'instruments qu'il construit en fonction de son expérience personnelle et scolaire, de ses compétences et difficultés. En effet, on peut remarquer qu'aucun des huit collégiens n'a construit le même système d'instruments. De plus, les artéfacts d'aide à la lecture possèdent des caractéristiques de complémentarité et des redondances de fonctions montrant ainsi la souplesse de SONDO et son adaptabilité aux divers profils de lecture et aux nombreuses situations d'apprentissage.

9.5. Les différentes médiations à l'œuvre

Dans les phases d'utilisation de SONDO et des divers artéfacts d'aide à la lecture, l'instrument permet au collégien dys utilisateur de produire de nouvelles fonctionnalités et ainsi permettre une médiation pragmatique à l'objet de l'activité. C'est principalement sur cette médiation pragmatique que porte l'utilisation d'un instrument tel que SONDO puisque les utilisateurs vont essentiellement s'interroger sur des logiques d'usages afin d'améliorer leur confort de lecture et surpasser la difficulté rencontrée. Cependant, dans les phases de découverte de l'instrument, notamment en s'interrogeant sur comment cela fonctionne, l'utilisateur se

trouve plutôt dans une logique de compréhension. L'instrument permet une médiation épistémique à l'objet de l'activité dans le sens où il va permettre au collégien de prendre connaissance des diverses caractéristiques et fonctionnalités de SONDO. Concernant la médiation heuristique/réflexive, nous n'avons pas assez d'éléments pour affirmer qu'elle est présente pour ces collégiens. Or, nous pouvons supposer qu'elle intervient au sein de la boucle sur soi-même puisqu'il y a au moins deux collégiens qui expriment le fait que cela les motive à continuer leur lecture, sous-entendant ainsi que cela leur apporte quelque chose voir transforme leur façon de travailler. En effet, cela donne envie de lire puisque l'on utilise un outil qui nous donne envie de lire. Enfin, nous pouvons également présumer qu'il y a la présence de médiations formatives grâce à l'étayage mis en place en situation mais comme précédemment, nous n'avons pas de preuves formelles pour soutenir cette hypothèse.

10. Discussion

Les résultats de cette expérimentation ont montré que SONDO facilite l'accès au langage écrit de collégiens dys scolarisés dans un parcours dit « ordinaire ». En effet, on remarque que chaque collégien va personnaliser son outil SONDO afin de mener à bien son objectif de lecture selon ses difficultés, ses compétences et la situation. C'est pour cela que chaque outil d'aide à la lecture n'est pas utilisé de façon constante par chacun des lecteurs. Cette personnalisation repose également sur les propriétés d'usages, de complémentarité et de redondance qui vont dicter les choix d'outils qu'ils vont utiliser à ce moment de lecture. De plus, ces résultats permettent de mettre en évidence la présence de processus d'instrumentalisation pour chacun des collégiens participants. En détournant et enrichissant les fonctions des outils d'aide à la lecture prévues par le concepteur, ils mettent SONDO en forme finale en tant qu'instrument, toujours selon ce que chacun va juger utile pour ses propres besoins de lecture et selon ses propres capacités au moment de l'usage. A la vue de tous ces éléments, on peut affirmer que pour cet échantillon d'étude, SONDO est approprié en tant que support d'aide à la lecture.

On peut tout de même se poser la question des conditions de réalisation de cet objectif puisque certes il y a une appropriation positive de l'application SONDO comme support d'aide mais, qu'en est-il de l'appropriation comme outil de développement potentiel ? En effet, avoir accès à la totalité des outils en continu amène à trois situations développementales : soit l'élève stagne dans son niveau de lecture en gardant constamment les mêmes outils de soutien, soit l'élève va au fur et à mesure de son utilisation et de ses lectures, modifier ses outils de soutien dans le sens d'une désactivation afin de progresser, soit au contraire, il ne va pas suivre les

prescriptions et va utiliser les outils de soutien qui vont lui faciliter la lecture quotidienne et ainsi laisser apparaître un développement palliatif. On peut illustrer la deuxième situation avec l'observation de Stéphane (C200408) qui n'apprécie pas la lecture et réalise ses devoirs sous peine de sanction. Or, ce dernier va lire sa fable sans avoir recours à l'audio, qui est pourtant un outil utilisé au quotidien. On peut donc estimer que cette action crée une situation de développement potentiel puisqu'il repousse ses capacités de lecture. SONDO permet donc d'étayer la lecture de ce jeune collégien dys en prenant en charge les difficultés de la tâche de lecture qu'il ne peut réaliser seul et ce en étant lié à sa ZPD⁵³ puisque l'utilisation d'un outil en particulier repose uniquement sur le choix du collégien à l'instant t. En désactivant au fur et à mesure les aides dont il dispose, il va potentiellement pouvoir augmenter sa ZPD, ce qui est le cas de Stéphane puisqu'il travaille sans l'outil audio pour conduire sa lecture en autonomie. À contrario, la troisième situation peut être illustrée avec l'observation d'Emilie (C200405) qui malgré les prescriptions de son orthophoniste et de sa mère sur certains outils ne les utilise pas ou très peu et préfère utiliser des outils qui lui simplifient la tâche tel que l'audio. Ce dernier lui permet de contourner la difficulté en faisant autrement. On peut donc supposer qu'un développement potentiel pourrait être mis en évidence si tous les outils n'étaient pas à disposition continue ou si un adulte était derrière elle en continu pour l'inciter à repousser ses capacités comme le prescrit Bruner (1983) dans sa théorie de l'étayage où l'adulte en tant que médiateur va permettre d'entraîner et de pousser l'apprenant au sein de la tâche afin d'évoluer dans sa ZPD. La médiation des adultes est donc très importante dans cet apprentissage usuel afin de penser SONDO comme outil de développement potentiel puisque sans sa présence, l'élève en difficulté ou juste faible lecteur va activer tous les outils et utiliser SONDO comme une béquille plutôt que un outil qui permet d'apprendre. Cependant, un argument en faveur de l'accès en continu à tous les outils peut être mis en évidence au travers de l'observation d'Arnaud (C200409). En effet, ce dernier en lisant son livre se trouve face à une difficulté puisque le texte est écrit comme si c'était une portugaise qui parlait, ce qui est difficile de sens et de compréhension pour un dys. Il a donc, après avoir essayé de contourner la difficulté, activé l'outil audio le temps que ce personnage parlait pour l'affronter. En ayant accès à cet outil dont il ne semble pas avoir besoin en temps normal, cela lui a permis de s'affranchir de la difficulté et d'avancer dans sa lecture. Cet outil fut donc un médiateur qui lui a permis de résoudre le problème avec une tiers-aide. Ces quelques éléments permettent de démontrer que SONDO

⁵³ Zone Proximale de Développement : « distance entre le niveau de développement actuel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes seul et le niveau de développement potentiel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes lorsqu'il est assisté par un adulte ou qu'il collabore avec d'autres enfants plus avancés »

peut également être approprié comme outil de développement potentiel à condition que chaque élève soit étayé dans le sens de sa ZPD et si cela ne peut se réaliser en autonomie, avoir recours à une médiation adulte.

Cette recherche possède néanmoins quelques limites. D'une part, elle ne fût réalisée que sur un faible échantillon de collégiens dyslexiques, volontaires. En effet, il est difficile de trouver une population de collégiens dyslexiques utilisant une tablette numérique. D'autre part, cette recherche est limitée au département de Loire-Atlantique, ce qui restreint fortement l'échantillon. Ensuite, nous pouvons noter la limite du temps de concentration optimale pour les collégiens dyslexiques, faisant que les propos ne pouvaient donc être parfois entièrement développés et les raisonnements poussés. C'est le cas de Tiffaine (C200411) par exemple qui présentant un trouble dysmnésique attentionnel va très vite se déconcentrer et oublier ce qu'elle faisait ou ce qu'elle devait faire. Ou encore de Paul (C200406) qui explique de lui-même qu'il n'était plus concentré : « *J'étais plus trop concentré quand j'ai écouté la question 4 [...] je me souvenais plus ce que je devais faire* ». De même qu'Arnaud (C200409) s'arrête au bout de 17 minutes de lecture puisque ça le fatigue.

Même si les résultats semblent positifs et aller dans le sens d'un apport bénéfique des aides technologies et de SONDO plus précisément, ils peuvent donc ne pas être toujours significatifs dus aux grandes disparités tant au niveau des collégiens interrogés, des outils utilisés, du contexte d'utilisation, etc. Cependant, ceci peut être contré par une forte validité écologique puisqu'il s'agit ici de cas réels et non rapportés.

Cette étude a été réalisée sur une faible population, ce qui représente un panel assez étroit. Aussi, pour des recherches futures, il serait intéressant d'élargir la population afin de déceler d'éventuelles pratiques et influences de SONDO dans le quotidien scolaire en fonction des profils dys que l'on pourrait rencontrer. En effet, nous n'avons dans ce cas d'étude, que des collégiens avec de nombreuses métaconnaissances sur eux et leur trouble et savent donc ce qu'ils doivent activer comme outils puisqu'ils comprennent ce qu'ils ont comme difficultés. Il serait donc pertinent de se demander ce qui se passe pour un collégien dys qui n'a pas ou peu de métaconnaissances sur ses difficultés. De plus, il pourrait être intéressant de réaliser plusieurs observations et entretiens d'autoconfrontation chez un même collégien dyslexique afin de voir si son système d'instrument évolue au fur et à mesure des usages et si un potentiel développement s'en suit. Les suites de ce travail de recherche pourraient également se pencher sur un suivi de ces élèves, dans leur scolarité collégienne mais également lycéenne une fois le produit lancé dans les lycées.

Ce travail pourrait également être retravaillé en insistant sur la question des médiations instrumentales et notamment les médiations heuristiques qui ne sont que peu représentées dans les propos tenus par les collégiens. Le déroulé des autoconfrontations pourrait ainsi être revu afin de réintégrer la fonction heuristique liée à la motivation, au stress, à la confiance, etc. On peut supposer que lorsque le collégien dys aura vécu des expériences d'utilisation de SONDO positive, c'est-à-dire amenant à considérer le logiciel comme un moyen efficace d'atteindre le but demandé, il aura tendance à se construire une nouvelle pratique de référence intégrant la mémorisation de son activité avec SONDO. Puis, quand il aura tendance à considérer SONDO comme moyen efficace pour réaliser ses enjeux, il aura davantage tendance à construire des médiations pragmatiques, épistémiques ou heuristiques d'où l'intérêt de se préparer à les mettre en évidence lors de la procédure expérimentale.

Enfin, ce mémoire pourrait également s'intéresser à l'approfondissement des schèmes d'utilisation puisque ces derniers ont à la fois une dimension privée propre à chaque individu et une dimension sociale qui s'élaborent au fur et à mesure des échanges avec les pairs. En effet, les autres collégiens utilisateurs et les concepteurs de SONDO vont contribuer à cette émergence des schèmes. En faisant l'objet de transmissions plus ou moins formelles entre pairs, les schèmes d'utilisation sont voués à se développer, évoluer voire se recomposer. Il pourrait être intéressant de voir le caractère social des schèmes et leur façon de transmission mais également les évolutions des divers schèmes d'utilisation transférés. On pourrait ainsi s'interroger sur la façon dont, selon l'expérience d'utilisation et selon la transmission réalisée, l'instrument évolue en lien avec les invariants opératoires, les classes de situations constituées par le sujet, l'accommodation à de nouvelles situations, etc. Mais également comment les usages d'un même artéfact d'aide à la lecture s'inscrit dans un système d'instrument.

11. Conclusion

En s'engageant dans le dispositif de l'éducation inclusive, l'Éducation Nationale a amené le numérique à devenir une dimension fondamentale de l'éducation scolaire des élèves en difficultés d'apprentissages dans un milieu dit « ordinaire ». Or, les méthodes technologiques qu'elle recommande se basent sur des études réalisées en laboratoires et sur un public tout venant, ce qui amène à des conclusions d'avantages supposés. De même que ces études portent sur les grandes innovations techniques en elles-mêmes et peu sur les effets des outils présents dans ces innovations. C'est pourquoi cette recherche fût menée auprès de collégiens dys pour tenter de mettre en évidence les effets d'un logiciel numérique

spécifiquement créé pour les dys et les faibles lecteurs. Avec des cas réels, cette recherche possède ainsi une forte validité écologique.

Nous cherchions à savoir si des adolescents dys scolarisés en collège dans un parcours dit « ordinaire » pouvaient faire usage de SONDO, outil informatique pour faciliter leur accès au langage écrit, dans quelle mesure et à quelles conditions cet outil répondait-il à cet objectif d'inclusion scolaire déclaré par l'Éducation Nationale ? Pour répondre à cette question, nous avons rassemblé des informations sur les collégiens interrogés, puis réalisé des observations grâce à un logiciel espion et enfin terminé par des autoconfrontations par visioconférence. Les travaux cliniques réalisés à la suite de ces relevés ont permis de dégager de nombreux résultats. La personnalisation de son instrument amène à de nombreuses médiations pragmatiques, facilitant ainsi l'accès au langage écrit de ces collégiens dys et permettant notamment une appropriation de SONDO comme support d'aide pour un apprentissage inclusif. Ils vont ainsi organiser leur activité de lecture grâce aux processus d'instrumentalisation (théorèmes en acte tenus pour acquis, anticipations, règles de type si-alors, etc.) et mettre en forme finale SONDO en tant qu'instrument selon ce que chacun va juger utile pour ses propres besoins à un instant t. De plus, si chaque élève est poussé au sein de sa ZPD, notamment par le biais d'une médiation adulte, un développement progressif est possible, amenant le collégien dys à surmonter ses difficultés de lecture puisqu'une désactivation progressive d'artéfacts est attendue.

Cependant, ses résultats positifs sont obtenus chez des élèves ayant de fortes métaconnaissances sur leur trouble et sur les artéfacts à utiliser pour qu'ils surmontent leurs difficultés. Se pose donc la question de l'usage d'un tel instrument chez des élèves avec peu voire pas de connaissances de leur trouble et ainsi celle de la médiation adulte comme ressource pédagogique au quotidien. En effet, avec une présence adulte continue, ses élèves pourraient s'approprier les instruments nécessaires à leurs apprentissages tel que SONDO, atteindre un meilleur équilibre économie-efficacité dans leurs actions face au langage écrit et ainsi montrer un développement progressif dans l'activité de lecture.

BIBLIOGRAPHIE

A. Sites internet

British Dyslexia Association (2016). Dyslexia Style guide. Repéré à www.bdadyslexia.org.uk (page consultée le 20/04/2019).

British Dyslexia Association (2016). Typefaces for dyslexia. Which typeface do you use ? Why do you like it ? Repéré à www.bdadyslexia.org.uk (page consultée le 20/04/2019).

DEPP (2016). Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche. Récupéré du site du ministère de l'Éducation nationale : http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/97/5/depp_rers_2016_614975.pdf (page consultée le 26/11/2018).

Eduscol. (2018). La dyslexie à l'école. Repéré à <http://eduscol.education.fr/cid45914/lecture-de-mots-et-dyslexie%a0-approche-cognitive.html> (page consultée le 3/11/2018).

Eduscol. (2018). La scolarisation des élèves en situation de handicap. Repéré à <http://www.education.gouv.fr/cid207/la-scolarisation-des-eleves-en-situation-de-handicap.html> (page consultée le 3/11/2018).

Eduscol. (2018). Lettres TIC'Edu Handicap et numérique n°01. Repéré à http://eduscol.education.fr/numerique/edunum-handicap/ticedu-handicap01?_authenticator=c40da0870e2ddf041eda0b8cc79222093afca92a (page consultée le 26/11/2018).

Eduscol. (2018). Lettres TIC'Edu Handicap et numérique n°02. Repéré à http://eduscol.education.fr/numerique/edunum-handicap/edunum-handicap-02?_authenticator=c40da0870e2ddf041eda0b8cc79222093afca92a (page consultée le 26/11/2018).

Eduscol. (2018). Ressources numériques adaptées soutenues et réalisées. Repéré à <http://eduscol.education.fr/cid56843/ressources-numeriques-adaptees-soutenues-et-realisees.html> (page consultée le 26/11/2018).

Fédération Française des dys. (2018). Combien sont les dys ? Repéré à <http://www.ffdys.com/troubles-dys> (page consultée le 3/11/2018).

MOBiDYS (2019). Notre mission. Repéré à <http://www.mobidys.com/home/mission-lecture-accessible-dyslexiques/> (page consultée le 20/04/2019).

MOBiDYS (2019). Nos livres FROG. Repéré à <http://www.mobidys.com/home/lire-avec-mobidys/> (page consultée le 20/04/2019)/

SONDO (2019). Compenser la dyslexie au collège. Repéré à <https://www.sondo.fr/> (page consultée le 20/04/2019).

Réseau Canopé. (2018). La plus-value des technologies numériques pour les élèves dyslexiques. Repéré à <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/la-plus-value-des-technologies-numeriques-pour-les-eleves-dyslexiques.html> (page consultée le 26/11/2018).

UNESCO (2012). TIC Unesco : un référentiel de compétences pour les enseignants. Repéré à http://www.unesco.org/ulis/cgibin/ulis.pl?catno=216910&set=5194F574_0_99&gp=1&lin=1&ll=1 (page consultée le 26/11/2018).

Totereau, C. (2003). L'acte de lire. Repéré à <http://www.ac-grenoble.fr/ecole/74/maternelle74/IMG/totereau.pdf> (page consultée le 20/03/2019).

UNESCO (2013). L'apprentissage mobile et les politiques. Questions clés. Repéré à : <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217638f.pdf> (page consultée le 26/11/2018).

UNESCO (2013). Principes directeurs pour l'apprentissage mobile. Repéré à: <http://www.unesco.org/new/fr/unesco/themes/icts/m4ed/mobile-learning-resources/unescocomobilelearningseries/> (page consultée le 26/11/2018).

B. Textes législatifs

Loi n°2005-102, du 11.02.2005, pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapés, Journal officiel du 12.02.2005.

Loi n°2013-595 du 8.07.2013, pour l'orientation et la programmation pour la refondation de l'Ecole de la République.

Union Nationale France Dyslexie. (1987). Journal Officiel de la République française, compte rendu intégral. 2nde session.

Ministère de l'Éducation Nationale. (1989). Code de l'éducation. Bulletin Officiel de l'éducation nationale n°8 du 23 février 1989.

Ministère de l'Éducation Nationale. (2000). *À propos de l'enfant dysphasique et de l'enfant dyslexique*, Journal officiel du 01.02.2000.

Ministère de l'Éducation Nationale. (1985). Circulaire N°85-302, du 30.08.1985. Bulletin Officiel de l'éducation nationale n°31 du 12 septembre 1985.

Ministère de l'Éducation Nationale. (2002). Circulaire N°2002-024, du 31.01.2002. Plan d'action pour les enfants atteints d'un trouble spécifique du langage écrit et oral.

Ministère de l'Éducation Nationale. (2002). Circulaire N°2002-112, du 31.04.2002, relative à l'adaptation et l'intégration scolaire : accueil des élèves handicapés à la rentrée 2002, B0 n°19.

Ministère de l'Éducation Nationale. (2000). Code de l'éducation. Bulletin Officiel de l'éducation nationale n°7 du 13 juillet 2000.

Ministère de l'Éducation Nationale. Décret n°90-788 du 6.09.1990. Bulletin Officiel de l'éducation nationale n°1 du 14 février 2002.

C. Rapports

Blanc, P. Bondonneau, N. et Choissard, M-F. (2011). *La scolarisation des enfants handicapés*. Rapport au Président de la République.

DEPP (2016). *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*. In Site du ministère de l'Éducation Nationale :
https://cache.media.education.gouv.fr/file/2019/51/6/depp-rers-2019_1162516.pdf

Ebersold, S., Plaisance, E. et Zander, C. (2016). *École inclusive pour les élèves en situation de handicap : accessibilité, réussite scolaire et parcours individuels*. Rapport scientifique pour la conférence de comparaisons internationales.

Rapport Ringard (2002). *À propos de l'enfant dysphasique et dyslexique*.

UNESCO. (2013). *L'apprentissage mobile et les politiques. Questions clés*.

D. Ouvrages

- American Psychiatric Association. (2016). *Manuel Diagnostic et Statistique des troubles mentaux*. Cinquième édition. Paris : Elsevier-Masson.
- Baccino, T., & Draï-Zerbib, V. (2012). *L'usage des tablettes numériques : évaluations ergonomiques*. Colloque Ecritech 3, Nice.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité ; le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris : Editions De Boeck Université.
- Bihouée, P., & Coliaux, A. (2011). *Enseigner différemment avec les TICE*. Paris : Eyrolles.
- Belmont, B., & Verillon A. (2003). *Diversité et handicap à l'école : quelles pratiques éducatives pour tous*. Paris : INRP/CTNERHI.
- Blanchet, A. et Gotman, A. (2015). *L'enquête et ses méthodes : l'entretien – 2^{ème} édition*. Paris : A. Colin.
- Brin, F. (1997). *Dictionnaire d'orthophonie*. Ortho Edition.
- Delahaie, M. (2004). *L'évolution du langage chez l'enfant : de la difficulté au trouble*. INPES.
- Estiennes, F. (1982). Dyslexie. In J. Rondal (Ed.). *Troubles du langage : diagnostique et rééducation*. Liège : Pierre Mardaga.
- Estienne, F. et Van Hout, A. (1998). *Les Dyslexies : décrire, évaluer, expliquer, traiter*. Paris : Masson.
- Fayol, M., Gombert, J.E., Lecocq, P., Sprenger-Charolles, L. et Zagar, D. (1992). *Psychologie cognitive de la lecture*. PUF.
- Fayol, M., Morais, J. et Rieben, L. (2007). « Le développement cognitif et la lecture, au collège » dans Observatoire national de la lecture. *La lecture au début du collège* (p. 89-105). Paris : ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- Glazzard, J. (2012). Dyslexia and self-esteem : stories of resilience. In T.N. Wydell & L. Fern-Pollak (ed.), *Dyslexia – A Comprehensive and International Approach* (pp. 163-186). Rijeka, Croatia: InTech.
- Habib, M. (1997). *Dyslexie : le cerveau singulier*. Solal : Marseille.
- Hoi, B. (2013). *The right brain for the right time*. Edition Kindle.

INSERM. (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Rapports d'expertise collective. Paris : les éditions Inserm.

Karsenti, T. (2015). *Usages didactiques des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour soutenir le développement de la compétence à écrire des élèves du primaire en milieu défavorisé*. Rapport de recherche dans le cadre du Programme de recherche sur l'écriture.

Kulik. (1980). *Effectiveness of computer based college teaching: a meta-analysis of findings*. *Review of Educational Research*. Cité par Marcel Lebrun. *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Quelle place pour les Tic dans l'éducation ?* (de Boeck). 2007

Lecocq, P. (1991). *Apprentissage de la lecture et dyslexie*. Mardaga.

Lecocq, P. (1992). *La lecture : processus, apprentissage, troubles*. Universitaires de Lille.

Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail : Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris : PUF.

Lussier, F., & Flessas, J. (2009). *Neuropsychologie de l'enfant : troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris : Dunod.

Morais, J. (1994). *L'art de lire*. Paris : Odile Jacob.

Nguyen, M-N., Fichten, C-S., King, L., Barile, Z., Mimouni, Z., Havel, O., et Asuncion, J. (2012). *Les cégépiens ayant des troubles d'apprentissage face aux TIC*. Rapport final présenté au Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC) et au ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), Montréal, Réseau de Recherche Adaptech.

Observation. (2018). Dans *Dictionnaire Larousse en Ligne*. Repéré à <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/observation/>

Observatoire National De La Lecture. (1998). *Apprendre à lire*. Paris : CNDP/Odile Jacob.

Observatoire National de la Lecture, (2004). *Les journées de l'observatoire, L'évolution de l'enseignement de la lecture en France depuis 10 ans*, Paris : Odile Jacob.

Organisation Mondiale de la Santé. (1994). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes*. Dixième édition. Paris : Masson.

Perrenoud, Ph. (2008). *Pédagogie différenciée : des intentions à l'action*. Paris : ESF.

Perriault, J. (2002). *Éducation et nouvelles technologies : théorie et pratiques*. Paris : Nathan Universités, série Éducation.

Plaza, M., & Dansette, G. (2003). *Dyslexie : dépistage à l'école au quotidien, conseils pratiques*. Eds Josette Lyon.

Quesnel, C. (2006). Accompagnement virtuel personnalisé : motivation et réussite scolaire. Rapport PREP, 102p.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.

Sprenger-Charolles, L., & Casalis, S. (1996). *Lire. Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Paris : PUF.

Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2006). *Lecture et dyslexie, approche cognitive*. Paris : Dunod.

TheLOT, C. (2004). *Pour la réussite de tous les élèves, rapport THELOT*. La documentation Française : Paris.

E. Articles

Albaret, J-M. et Chaix, Y. (2013). Mise au point sur les troubles des apprentissages. *Les entretiens de Bichat, Entretiens de psychomotricité*, 1-9.

Bedoin, N. (2015). Troubles visuo-attentionnels, troubles de l'orientation spatiale et de l'attention temporelle dans les dyslexies développementales. *Rééducation orthophonique* (262), 27-44.

Benoit, H. et Sagot, J. (2008). L'apport des aides techniques à la scolarisation des élèves handicapés. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 43, 19-26.

Benoit, H., & Sagot, J. (2009). Les TICE peuvent-elles faciliter la scolarisation des élèves handicapés ? *IFE, DPF*.

Bentolila, A. (1996). Lecture et maîtrise de la langue – regards sur la lecture et ses apprentissages. *ONL*.

Bernard, F-X., Boulc'h, L., Arganini, G. (2013). Utilisation de tablettes numériques à l'école. Une analyse du processus d'appropriation pour l'apprentissage. *Sticef*, 20.

Bétrancourt, M. (2013). Les tablettes en éducation : entre phénomène de mode et révolution pédagogique. Du bon usage des tablettes en éducation. Ou a-t-on enfin trouvé un outil qui va faire progresser l'intégration des technologies dans les classes ? *CIRT* : Montréal. 14 mai.

Bruillard, E., Komis, V. & Laferrière, T. (2012). TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages. Introduction, *RDST*, mis en ligne le 01 mars 2013, consulté en novembre 2018.

Brunelles, P. (2008). Aides techniques, scolarité, élèves à besoins spécifiques. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 43, 27-43.

Carré, P. (2003). La double dimension de l'apprentissage autodirigé : contribution à une théorie du sujet social apprenant. *La revue canadienne pour l'étude de l'éducation des adultes*, n°17, 66-91.

CFTMEA-R. (2000). *Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et l'Adolescent*. Texte révisé. Paris : PUF.

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. et Ziegler, J. C. (2001). DRC: A computational model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108 (1), 204-256.

Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. In M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *The Minnesota symposia on child psychology, Vol. 23. Self processes and development* (pp. 43-77). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Couteret, P. (2009). Les Tice au service des élèves avec Troubles spécifiques des apprentissages (TSA). *Nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, n°48, 1-22.

Crunelle, D., Damarey, C., Plancq, L. (2002). Difficultés scolaires en 6^e de REP : identification et remédiation. Lille – *Recherches* n°36.

Crunelle, D. (2006). Dyslexie ou difficultés scolaires au collège : quelles pédagogies, quelles remédiations ? *CRDP Nord-Pas-de-Calais*.

Crunelle, D. (2008). Les dys...dyslexies et autres troubles. *Recherches*, 49, 49-58.

Crunelle, D. (2010). Aider l'élève dyslexique au collège et au lycée : propositions d'aménagements pédagogiques. *ASH* : scérén.

- Fichten, C-S., King, L., Nguyen, M-N., Barile, M., Havel, A., Chauvin, A., ... et Juhel, J-C. (2012). Utiliser les technologies de l'information et de la communication afin d'améliorer la réussite collégiale des étudiants ayant des troubles d'apprentissage. *Pédagogie Collégiale*, 25 (4), 32-37
- Floyd, K., & Judge, S. (2012). The efficacy of assistive technology on reading comprehension for postsecondary students with learning disabilities. *Assistive Technology Outcomes and Benefits*, n°1, (8), 48-64
- Fougeyrollas, P., et Blouin, M. (1989). Handicaps et technologies. *Anthropologies et Sociétés*, 13(2), 103-113.
- Fourgous, Jean-Michel. (2010). Rapport sur la modernisation de l'école par le numérique "Réussir l'école numérique". *La Documentation Française*, février 2010, 105-115 pp.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental. In Patterson, K.E., Marshall, J.C. & Coltheart, M. (Eds). *Surface dyslexia: neuropsychological and cognitive studies of phonological studies*. Hillsdale: Erlbaum.
- Gélis, JM., Villmonteix, F. (2015). Introduction des tablettes et enseignement des mathématiques à l'école primaire : schèmes d'usage professionnels et discours des enseignants. *Recherches en didactiques* (19), 73-83.
- Goldberg, A., Russell, M., & Cook, A. (2003). The effect of computers on student writing: A meta-analysis of studies from 1992 to 2002. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, n°2.
- Gotesman, E., et Goldfus, C. (2010). The impact of assistive technologies on the reading outcomes of college students with disabilities. *Educational Technology*, n°50 (3), 21-25.
- Habib, M., Vigneule-Dumas, N., Camps, R., Daffaure, V. & Massonat, S. (2003). Effet d'un entraînement phonologique utilisant de la parole temporellement modifiée chez des enfants souffrant de dyslexie phonologique. Marseille, France : Solal.
- Habib, M. (2004). Bases neurobiologiques de la dyslexie. In Solal (Eds), Développement cognitif et troubles des apprentissages : évaluer, comprendre, rééduquer et prendre en charge, (pp. 219-244). Marseille, France : Solal.
- Habib, M. (2004). Troubles d'apprentissage du langage oral et écrit : apports récents de la recherche neurobiologique. *Revue de neuropsychologie*, 14 (1-2), 63-102.

Khomsi, A. (1998). À propos de la galaxie DYS. Essai de définition opérationnelle des dysfonctionnements développementaux : niveaux d'interprétation. *Contribution Coridys*.

Lemoine, M-P. (2008). Troubles du langage et des apprentissages: regards sur un baliveau. *Recherches (49)*.

Loiselle, J. et Chouinard, J. (2012). L'intégration des TIC et des aides technologiques par les orthopédagogues œuvrant auprès des élèves handicapés ou en difficultés d'apprentissage. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 38(2), 1-19.

Martin, J., et Colé, P. (2009). La dyslexie à l'âge adulte. *ANAE*, 21, 103, 255-262.

Mc Clelland, J., & Rumelhart, D. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: part 1 an account of basic findings. *Psychological Review*, n°5 (88).

Michel, C., Sandoz-Guermond, F., & Serna, A. (2011). Revue de littérature sur l'évaluation des usages de dispositifs mobiles et tactiles ludo-éducatifs pour les jeunes enfants. In *Ateliers IHM avancées pour l'apprentissage*. Mons.

Mugnaini, D., et al. (2009). Internalizing correlates of dyslexia. *World Journal of Pediatrics*, 5(4), 255-264.

Najjar, N. (2014). Troubles Dys : une solution numérique efficace au service des activités d'apprentissage. *La Nouvelle Revue de l'adaptation et de la scolarisation*, n°65, 257-264.

Najjar, N. (2015). L'impact de l'usage des Tice sur l'apprentissage des enfants et jeunes dyslexiques, dysorthographiques et dyscalculiques : l'autonomie et l'estime de soi. *Education*. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II.

Nicolson, R., Fawcett, A. et Dean, P. (2001). Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *Trends in Neurosciences* n°24 (9), 508-511.

OMS. (2000). Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé, *CIH-2*, projet final version complète, Équipe classification, évaluation, enquêtes et terminologie, Genève, from <http://www.who.int/icidadh>.

Rabardel P. (1995b). Qu'est-ce qu'un instrument ? *Les dossiers de l'Ingénierie éducative*. 19, 61-65.

Rampoux, O. (2013). Du livre illustré au livre dit « enrichi » : approche exploratoire de la perception de l'ebook pour enfant. *Dispositifs numériques : contenus, interactivité et*

visualisation : actes du 16^e colloque international sur le document électronique (16), pp.27-37.

Rampnoux, O. (2015). Le design sonore du livre numérique, ou comment le livre parle à ses lecteurs : quelques éléments prospectifs. *Les sens du sons*, pp.1-14.

Raskind, M. (2005). Virtual Technologie : Bringing the world into the special education classroom. *Sage journals*, n°2 (41), 114-119.

Raynaud, S. (2003). Les troubles du langage écrit : dyslexies et dysorthographies. In G. Dansette, APEDYS France et M. Plaza (Eds.). *Dyslexie*. Paris : Josette LYON.

Rocchessiani, E. (2005). Soins et pédagogie : quelques conjugaisons possibles de l'intégration scolaire. *Psychologie et Education*, 2005-2, 13-24.

Sagot, J. (2003). Adapter l'environnement scolaire aux besoins de l'élève intégré : l'apport des Tice, un bilan des perspectives. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 22, 99-108.

Sagot, J. (2007). Handicap pour la scolarisation de tous : des outils pour améliorer l'accessibilité. *Les dossiers de l'ingénierie éducative : la maîtrise de l'information*, n°57.

Sagot, J., Bertrand, T. & al. (2008). Des aides techniques pour l'accessibilité à l'école. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, n°43, INS HEA.

Savoie, G. (1995). Eléments de conscience phonologique : ce que c'est, pourquoi c'est important et comment l'enseigner. *School Psychology Review*, n°24, 443-455.

Seligman, M.E.P., & Maier, S.F. (1976). Learned helplessness: theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, n°105 (1), 55-58.

Siegel, L.S., & Le Normand, M.T. (2007). Troubles spécifiques des apprentissages : les dyslexies. In C. Chevrie-Muller & J. Narbona (Eds.), *Le langage de l'enfant, aspects normaux et pathologiques* (pp 455-482). Paris : Masson.

Soares-Boucaud I., Labruyère N., Jery S., Georgieff N. (2009). Dysphasies développementales ou troubles spécifiques du développement du langage. *EMC-Psychiatrie*, 6 (1), p.1-19.

Speranza, M. et Valeri, G. (2010). Trajectoires développementales en psychopathologie : apprentissages et construction de soi chez l'enfant et l'adolescent. *Développements*, 6(3), 5-15.

Thomazet, S. (2006). De l'intégration à l'inclusion. Une nouvelle étape dans l'ouverture de l'école aux différences. *Le français aujourd'hui*, n°152, 19-27.

Trouche, L. (2004). Environnements informatisés et mathématiques : quels usages pour quels apprentissages ? *IREM*, Université Montpellier II

Van Der Leij, A. (1981). Remediation of reading-disabled children by presenting text simultaneously to eye and ear. *Annals of Dyslexia*, 31(1), 229-243.

Vergnaud, G., Pastré, P., & Mayen, P. (2006). La didactique professionnelle (note de synthèse). *Revue Française de Pédagogie.*, (154), 154-198.

Vergnaud, G. (2011). Au fond de l'action, la conceptualisation. *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. 275-292.

Wood, C. (2005). Beginning readers' use of 'talking books' software can affect their reading strategies. *Journal of Research in Reading*, 28(2), 170-182.

Zorzi, M. et al. (2012). Extra-large letter spacing improves reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, n°109(28), p. 11455-11459.

F. Cours

Vidal-Gomel, C. (2019). Observations et autoconfrontation. Cours de master 1 Sciences de l'éducation. Université de Nantes.

G. Mémoires

Adde, A., & Meyran, S. (2016). Lire sur écran : les impacts de la police de caractère chez des enfants en difficulté de lecture. Nantes : mémoire d'orthophonie.

Cabon, J., & Masanet, J. (2008). Etude de l'effet d'un entraînement intensif à la lecture audio-assistée sur la fluence de lecture d'enfants en difficultés. Nantes : mémoire d'orthophonie.

Klein, V. (2010). Influence de la typographie sur l'aisance de lecture d'une population d'enfants dyslexiques. Bordeaux : mémoire d'orthophonie.

H. Conférences et colloques

CNESCO (2016). *Quelle école pour les élèves en situation de handicap ?* Dossier de synthèse pour la conférence de comparaisons internationales.

Vidal-Gomel, C., Bourmaud, G., Munoz, G. (2015). Système d'instruments, des ressources pour le développement, in Actes du colloque « L'activité en débat. Dialogues épistémologiques et méthodologiques sur les approches de l'activité ». Université de Lille 3, maison de la recherche : 14-16 janvier 2015. Consulté sur : <http://evenements.univ-lille3.fr/activite-en-debat/index.php?static12/actescolloque>.

ANNEXES

i. Les critères diagnostics

N'existant pas de définition consensuelle de la dyslexie, les différentes classifications proposent chacune une définition spécifique, qui reste cependant proches entre elles. Les différences concernent principalement la comorbidité des troubles de lecture avec d'autres troubles de l'apprentissage (INSERM, 2007).

La CIM-10⁵⁴ (1994, p.53) propose une définition médicale, centrée sur l'individu et la pathologie. Elle répertorie la dyslexie dans la catégorie « trouble spécifique de la lecture » et plus précisément « troubles spécifiques du développement des acquisitions scolaires ». Il s'agit de troubles s'exprimant même dans des conditions d'apprentissages favorables et en l'absence d'un retard mental ou d'une atteinte cérébrale acquise. Les résultats obtenus aux tests doivent être significativement inférieurs à deux écart-types de la moyenne. Dans ce cas, le trouble spécifique de la lecture se distingue du trouble spécifique de l'orthographe, de celui de l'arithmétique et du trouble mixte des acquisitions scolaires.

Les critères diagnostiques du DSM⁵⁵-V de l'APA⁵⁶ (2016, pp.32-35) classent la dyslexie en tant que « troubles spécifiques des apprentissages » avec déficit en lecture (dyslexie) et/ou avec déficit de l'expression écrite (dysorthographe). Ce sont des troubles qui ne touchent qu'un seul domaine de la cognition et qui ont lieu en l'absence de déficit intellectuel et de conditions défavorables à l'apprentissage.

Quatre critères sont utilisés pour appuyer le diagnostic :

- A. « Difficulté à apprendre et à utiliser des compétences scolaires, comme en témoigne la présence d'au moins un des symptômes suivant ayant persisté pendant au moins 6 mois, malgré la mise en place de mesures ciblant ces difficultés :
 - a. Lecture des mots inexacte ou lente et réalisée péniblement.
 - b. Difficultés à comprendre le sens de ce qui est lu.

⁵⁴ Classification Internationale des Maladies, 10ème version.

⁵⁵ Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5ème version.

⁵⁶ American Psychiatric Association

- c. Difficultés à épeler.
 - d. Difficultés d'expression écrite.
 - e. Difficultés à maîtriser le sens des nombres, les données chiffrées ou le calcul.
 - f. Difficultés avec le raisonnement mathématique.
- B. Les compétences scolaires perturbées sont nettement au-dessous du niveau escompté pour l'âge chronologique du sujet, et ce de manière quantifiable. Cela interfère de façon significative avec les performances scolaires, les activités de la vie courante.
- C. Les difficultés d'apprentissage débutent au cours de la scolarité mais ne peuvent pas se manifester entièrement tant que les demandes concernant ces compétences scolaires altérées ne dépassent pas les capacités limitées du sujet.
- D. Les difficultés d'apprentissage ne sont pas mieux expliquées par un handicap intellectuel, des troubles non corrigés de l'acuité visuelle ou auditive, d'autres troubles neurologiques ou mentaux, une adversité psychosociale, un manque de maîtrise de la langue de l'enseignement scolaire ou universitaire ou un enseignement pédagogique inadéquat. »

Leur recueil se réalise à partir de la synthèse clinique des antécédents de l'élève, des bulletins scolaires et d'une évaluation psychoéducative.

Quant à la CFTMEA-R⁵⁷ (2000, chapitre 6), elle attribue la dyslexie aux « troubles lexicographiques » et à la sous-catégorie « troubles des fonctions instrumentales et des apprentissages ».

ii. Cadre légal concernant la dyslexie

La circulaire n°85-302 du 30/08/1985, reconnaît la dyslexie comme un handicap nécessitant des aménagements scolaires. Ce n'est plus une caractéristique inhérente à l'enfant mais un état constaté à un moment donné.

⁵⁷ Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent revisitée.

En 1987, l'Union Nationale France Dyslexie demande la reconnaissance des troubles spécifiques d'apprentissage des élèves dyslexiques. Elle en propose une définition et suggère des mesures ayant pour but d'aider l'élève dyslexique à suivre un cursus scolaire normal. Dans une note de service, adressée aux recteurs, aux inspecteurs d'académie et aux directeurs des services départementaux de l'Éducation, elle appelle les professeurs à être plus attentifs aux difficultés rencontrées dans l'apprentissage de la langue écrite. En effet, il convient « de prendre, à l'école, des mesures pour favoriser la prévention, le repérage et la prise en charge de ces difficultés ».

La note de service n°90-023 du 25 janvier 1990 définit le mot dyslexie en insistant sur la spécificité (intensité et nature) des troubles propres à chaque enfant.

L'arrêté du 9/01/1989 reconnaît l'existence de la « déficience du langage et de la parole en tant que déficience des modes de communication lorsqu'elle n'est pas due à une déficience intellectuelle ». La loi sur l'orientation qui y est incluse explique que « lors du passage entre l'école primaire et l'entrée en 6^e, l'élève doit être particulièrement suivi, de manière à assurer la continuité éducative. »

Grâce à la déclaration du Haut Comité de la Santé Publique de 1999, présentant les troubles des apprentissages comme un problème de santé publique et officialisant la gravité, la dyslexie devient une préoccupation nationale.

La médiatisation des dys permet la diffusion du phénomène. En 2000, des mesures gouvernementales, demandées par la Ministre déléguée à l'enseignement scolaire, amènent Jean-Charles Ringard à produire un rapport intitulé « à propos de l'enfant dysphasique et de l'enfant dyslexique ». Il permet une mise à plat de la situation actuelle des enfants atteints d'un trouble du langage oral et écrit, tout en soulignant la complexité de ces troubles. Suite à ce rapport, la Ministre de l'Éducation Nationale demande aux professionnels de la santé et de l'éducation de se réunir afin de pallier à l'échec scolaire de ces élèves. L'objectif est de faire découler des propositions des ministères de la santé et de l'éducation nationale pour améliorer la prise en charge de ces enfants. C'est ainsi qu'en mars 2001 le plan Ringard se met en place autour de sept axes principaux qui sont :

- 1) Développer dès l'école maternelle des actions de prévention et de dépistage.
- 2) Systématiser le dépistage précoce.
- 3) Mieux diagnostiquer.

- 4) Améliorer la prise en charge des enfants et des adolescents concernés par ce trouble.
- 5) Intensifier la formation des professionnels.
- 6) Informer davantage.
- 7) Renforcer le partenariat entre la santé et l'Éducation Nationale.

En décembre 2002, un plan d'action pour les enfants atteints de troubles du langage écrit et oral préconise « un meilleur repérage et dépistage ainsi qu'une prise en compte plus efficace des troubles du langage, notamment dans le cadre de l'école ». Il cherche à pallier aux problèmes que rencontrent les enseignants avec les enfants dyslexiques avec pour but d'apporter une méthodologie spécifique pour que ces élèves bénéficient du meilleur enseignement.

La loi n°2005-102 du 11/02/2005 sur « l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » pose le principe d'un accès de droit à l'éducation dispensée dans l'établissement scolaire de référence de l'élève. Elle systématise ainsi l'intégration des élèves en situation de handicap dans un milieu scolaire ordinaire. Elle préconise également la mise en place d'un projet personnalisé de scolarisation (PPS) pour les enfants handicapés. La dyslexie étant reconnue comme un handicap, l'élève peut bénéficier d'un PPS. Cette loi n'impose pas uniquement des règles de scolarisation mais change aussi le concept d'inclusion. En effet, ce n'est plus à l'élève de s'adapter à l'environnement scolaire mais à ce dernier de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque enfant.

Enfin, la loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'École de la République du 8 juillet 2013 se porte en faveur d'une école inclusive. L'inclusion scolaire, étant l'objectif principal de nombreux acteurs : parents, élèves, directeurs, etc., il s'inscrit parfaitement bien dans les politiques éducatives actuelles.

Toutes ces mesures reconnaissent les difficultés des élèves dyslexiques et visent à apporter une aide appropriée. En effet, sa reconnaissance officielle en tant que handicap permet à ces enfants d'être pris en charge par la Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH) et ainsi bénéficier d'aménagements spécifiques tels que le tiers temps, les TICE, etc.

iii. Outils de compensation

Des représentants des éditeurs privés et publics, des industriels des chaînes de production de ressources numériques pour l'éducation, des start-ups spécialisées et des experts numériques élaborent les ressources numériques officielles selon le trouble ciblé. En voici quelques exemples.

a. La synthèse vocale

La synthèse vocale est un bon outil pour pallier les difficultés de lecture. En effet, dans la dyslexie, la lecture est compliquée et lorsque l'élève arrive à la fin de la phrase, il a fourni un effort cognitif trop intense qu'il ne se souvient plus du début de la phrase. Avec cet outil, le texte est rendu accessible puisque la synthèse vocale prend le relais et permet à l'élève d'accéder au contenu du texte, c'est-à-dire de l'écouter au lieu de le lire.

Les diverses fonctionnalités, telles que les paramètres de la voix, le suivi du texte, l'épellation, l'enregistrement, etc. permettent de personnaliser la synthèse vocale aux besoins spécifiques de l'élève.

D'après Benoit et Sagot (2009), le logiciel permet de réduire l'énergie cognitive mise pour déchiffrer les mots puisqu'il permet à l'apprenant de se livrer au sens véritable des mots et à la réflexion.

b. SONDO ®

SONDO ® est une plateforme numérique où les manuels scolaires et les livres étudiés en classe sont présents en version adaptée pour les troubles des apprentissages. Les textes peuvent ainsi être lus en voix humaines et compenser les facteurs déficients de la dyslexie.



FIGURE 16 ET 17 : PHOTOGRAPHIES DE L'APPLICATION SONDO ®, RESPECTIVEMENT POUR LES MANUELS ET POUR LES LIVRES. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MOBIDYS.



FIGURE 19 : EXEMPLE DE LIVRE FROG AVEC DIVERS PARAMÈTRES PERSONNALISÉS SUR TABLETTE NUMÉRIQUE. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE MOBIDYS.

e. Le correcteur orthographique et la prédiction lexicale

Les élèves dyslexiques sont capables d'élaborer des textes au niveau du contenu mais, au niveau de la forme, ils rencontrent des difficultés d'écriture. Le correcteur orthographique et le prédicteur lexicale (ou autocomplétion lexicale comme ScribeDico[®] par exemple) permettent d'améliorer les productions écrites et apportent une meilleure lisibilité pour autrui. Ainsi, l'élève ne perd pas tout son temps et son énergie sur les compétences de « bas niveau » que représentent la forme et peut plutôt se concentrer sur son contenu, l'expression de ses connaissances et la démonstration de son raisonnement.

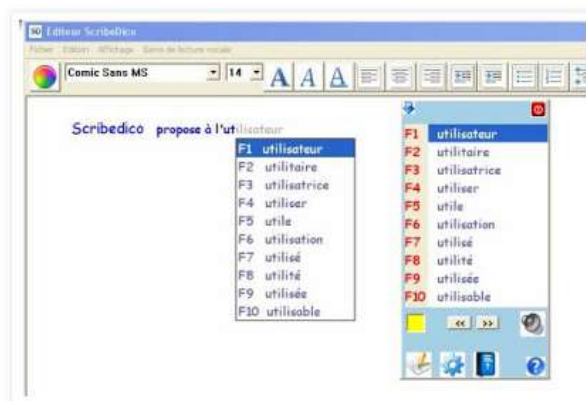


FIGURE 20: LOGICIEL SCRIBEDICO[®] AVEC UNE AUTOCOMPLÉTION DE MOT. © DROITS CÉDÉS POUR CE MÉMOIRE AVEC L'AIMABLE AUTORISATION DE DYS-VOCAL.

iv. Recommandations du MEN

a. Pour les enseignants

D'après l'Éducation Nationale (Eduscol, 2019), les enseignants sont mieux formés afin de scolariser les élèves en situation de handicap. En effet, il est explicité que, grâce à une plateforme de ressources pédagogiques en ligne et des postes de professeurs ressources, les enseignants sont mieux préparés pour aider à la prise en charge de troubles dys et donc des élèves dys.

Depuis 2017, la formation au Certificat d'Aptitude Professionnelle aux Pratiques de l'École Inclusive (Cappei) permet à l'enseignant d'apprendre à enseigner à des élèves ayant des besoins spécifiques. Elle s'articule autour de six modules dont un spécifique à la scolarisation des élèves handicapés : « exercer comme enseignant référent de scolarisation ou comme secrétaire de commission départementale d'orientation vers les enseignements adaptés ». Chaque enseignant peut y prétendre s'il en fait la demande.

L'utilisation de logiciel spécifique au sein d'une tablette, améliorant l'expression écrite des élèves dyslexiques et permettant une correction orthographique de la part des élèves, permet, selon l'Éducation Nationale, la facilitation de la correction puisqu'il y a une meilleure compréhension orthographique de la part des enseignants.

Par ailleurs, le numérique permet le renouvellement des pratiques pédagogiques, amenant à la possibilité de tester de nouvelles organisations et de nouvelles procédures. De plus, l'Éducation Nationale estime que l'usage d'applications présentes sur une tablette numérique donnant plus d'autonomie à l'élève, permet à l'enseignant de changer son rythme de classe et de passer moins de temps avec cet élève.

b. Pour les élèves

Les recommandations du Ministère de l'Éducation Nationale faites aux élèves reposent sur des résultats d'études.

Najjar (2014, p.257-264) en reprenant Couteret (2009, p.1-22) explique que « les actions apportées par les TICE auprès des enfants dys ont deux objectifs complémentaires :

- 1) Au niveau du langage écrit, les TICE permettent une bonne perception et une reconnaissance des objets visuels écrits ou iconiques sur différents supports, de leurs

liens avec leurs correspondants oraux, et de la compréhension de leurs référents dans le court terme, de leur mémorisation dans le bon ordre à moyen et long terme.

- 2) Au niveau de la production écrite, les TICE améliorent les traces graphiques, et assurent la maîtrise de la transcription graphèmes-phonèmes, de l'orthographe, de la morphologie, de la syntaxe de la structuration des récits. »

D'après l'Éducation nationale, le numérique amène donc tout d'abord à des effets directs. En effet, l'Éducation Nationale estime que le numérique entraîne principalement un amoindrissement des difficultés d'apprentissage du langage écrit en soulageant les élèves des difficultés de transcription en écriture et de déchiffrage en lecture, libérant ainsi les ressources cognitives nécessaires pour conduire ces activités plus efficacement. Elle traduit donc cela par:

- Une hausse de l'autonomie et un travail au rythme de l'élève.
- Une compréhension améliorée (Raskind, 2005) notamment grâce à un accès facilité au texte et à son contenu suite à un meilleur déchiffrage en lettre (permis par l'accentuation de l'espace inter-lettre) puis en mots et en phrases en raison d'un environnement visuel plus vaste.
- Une meilleure orthographe (Gotesman et Goldfus, 2010). En effet, la réécriture est facilitée, il n'y a pas de rature et surtout, le cours est complet (prise de photo du tableau, dictée vocale, par exemples). Il y a donc un renforcement de la lisibilité.
- Une meilleure lecture, permise notamment par le changement de la taille de la police et d'interligne, la lecture audio, etc. Cela amène par la suite à une meilleure rétention des informations contenues dans un texte (Floyd et Judge, 2012).
- Des rédactions plus longues, plus denses, avec plus de contenus (Goldberg, Russel et Cook, 2003).
- Un travail collaboratif possible avec les camarades de la classe.
- Un apprentissage plus élevé et en moins de temps (Kulik, 1994).

Toujours d'après l'Éducation Nationale, le numérique amène également à des effets indirects. Ils sont confortés par les effets directs. Parmi eux, on trouve :

- Une réduction de la fatigue cognitive et corporelle (Najjar, 2014).
- Un meilleur engagement et investissement dans les tâches, qu'elles soient de bas ou de haut niveau (Najjar, 2014).
- Le développement d'attitudes positives par rapport à leur travail (Kulik, 1994).
- Un regain de motivation (Najjar, 2014) permis par un cadre de travail dynamique (Karsenti, 2015). Selon Mac Arthur (2013), le numérique accroît la motivation grâce à son aspect attractif et ludique (animation, images, quizz, vidéos, etc.).
- Une meilleure inclusion de ces élèves, premièrement par leurs camarades qui les remarquent comme des élèves pourvus d'une intelligence équivalente à la leur et deuxièmement par les enseignants qui s'ouvrent à l'apprentissage positif (Najjar, 2015).
- Une augmentation de l'estime de soi. Najjar (2015) démontre que « des apprenants ayant déjà utilisé les TICE expliquent que le fait de faire une erreur n'est pas flagrant car eux seuls voient ce qui se passe sur l'écran et que la correction de l'erreur et la mise en ordre sont faciles. Ainsi les élèves qui réussissent à travers ce système dans leur tâche se perçoivent comme des apprenants qui ont la capacité d'apprendre comme les autres ».

Selon une théorie élaborée par Connell et Wellborn (1991), la confortation de l'estime de soi – relevant de trois composantes : la compétence perçue, le soutien perçu et l'autonomie perçue – engendrerait davantage de motivation. Cette dernière aurait des conséquences non-négligeables sur l'engagement, l'investissement et ainsi sur les résultats scolaires. Selon ces deux auteurs, l'utilisation de la tablette numérique permet donc un cycle vertueux entre les compétences directes et indirectes.

Par exemples, en lecture, le numérique permet de « réduire les difficultés propres à cette compétence, accélérer la reconnaissance et l'identification, mettre en place de nouvelles stratégies pédagogiques de contournement de l'écrit, donner du sens aux textes lus etc. ». Tandis qu'en Langue Vivante Étrangère, le numérique permet « de donner du sens à partir de supports visuels et kinesthésiques telles que des images, des schémas, etc. et permet également l'apprentissage de la phonétique à partir de supports auditifs tels que le chant, les intonations, les jeux de sons, etc.

v. Consentement

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

Votre enfant est invité(e) à participer à une étude universitaire. Le présent document vous renseigne sur les modalités de ce projet de recherche. S'il y a des mots ou des paragraphes que vous ne comprenez pas, n'hésitez pas à poser des questions. Vous devez signer et dater ce formulaire et me retourner le coupon de participation.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de mon Master en Sciences de l'éducation à l'Université de Nantes. Il est encadré par ma directrice de mémoire Mme Vidal-Gomel Christine.

Présentation du projet

Le thème de ce mémoire est l'impact des innovations numériques sur les apprentissages des collégiens dyslexiques.

Je réalise un projet de recherche collaborative avec MOBIDYS afin d'expérimenter la bibliothèque numérique SONDO, une plateforme regroupant des manuels en audio et des livres de littérature avec des aides de lecture, sur l'apprentissage au moment des devoirs.

Objectifs du projet

L'objectif principal de cette recherche collaborative est de vérifier les effets de la bibliothèque numérique sur une partie de l'apprentissage scolaire des collégiens dyslexiques : les devoirs.

Raison et nature de la participation

La participation de votre enfant sera requise pour une observation et une auto-confrontation. Les durées de chacune de ces phases sont variables selon chacun des individus mais n'excéderont pas le temps de capabilité de votre enfant.

Les observations seront à la charge des parents (ou d'un membre de la famille), c'est-à-dire qu'il vous faudra filmer une séance de devoirs avec l'utilisation de SONDO. Pour cela, il vous sera demandé d'utiliser un logiciel qui filme uniquement l'écran (votre enfant n'apparaîtra jamais physiquement sur la vidéo). L'objectif est d'obtenir un support utilisable pour la deuxième phase.

L'auto-confrontation, réalisée par visioconférence, permettra de mettre en mot l'activité réelle de votre enfant lors des devoirs. C'est-à-dire qu'il s'agit de confronter votre enfant à la

vidéo tout en lui laissant libre court à l'interprétation en ce qui concerne la nature, la fonction et les buts de ses actions effectuées lors de ses devoirs. Elle consiste à visionner la vidéo avec votre enfant et par un entretien semi-directif (discussion ouverte légèrement orientée) de le laisser parler et raconter sa séance de devoirs.

Il n'y a ni bonne ni mauvaise réponse ou action, juste des points de vue personnels et des ressentis. Ces entretiens seront enregistrés à l'aide d'un dictaphone pour pouvoir les retranscrire.

En parallèle, il sera demandé aux parents de remplir un questionnaire informatif sur son enfant afin de connaître l'histoire de sa scolarité, de sa dyslexie, etc.

Inconvénients et risques pouvant découler de la participation.

La participation au projet universitaire ne devrait pas comporter d'inconvénients significatifs, si ce n'est le fait de donner un peu de son temps en dehors des plages horaires prévus pour l'enseignement. De plus, il n'y a aucun lien entre ce mémoire et la scolarité de votre enfant, un refus de participation ou la teneur des propos ne sera tenu en rigueur vis-à-vis de vos enfants.

Droit de retrait sans préjudice à la participation

La participation de votre enfant est tout à fait volontaire et il reste libre, à tout moment, de mettre fin à sa participation sans avoir à motiver sa décision ni à subir de préjudice de quelque nature que ce soit.

Confidentialité, partage, publications

Durant la participation à ce projet, je vais consigner dans un dossier de recherche les renseignements concernant votre enfant. Seuls les renseignements nécessaires à la bonne conduite seront recueillis au travers le questionnaire. Ils peuvent comprendre les informations suivantes : identifiant, sexe, âge, classe, etc.

Tous les renseignements recueillis au cours du projet demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi. Afin de préserver l'identité de votre enfant et la confidentialité de ces renseignements, il ne sera identifié que par un numéro de code (identifiant).

L'utilisation de ces données ne sera que pour des fins de recherche dans le but de répondre aux objectifs décrits précédemment dans ce formulaire d'information et de consentement.

Les données ne seront partagées que dans un cadre universitaire, c'est-à-dire que les résultats ne seront ni accessibles ni diffusés en dehors de la faculté de Nantes, le jury de soutenance et le rectorat de Nantes.

Résultats de la recherche

Vous pouvez être informés des résultats de la recherche, or ces derniers ne pourront vous être diffusés que vers la fin de l'année scolaire 2019-2020 et au plus tard fin décembre 2020.

Consentement libre et éclairé

Je soussigné, _____, tuteur légal de _____, déclare avoir lu et compris le présent formulaire et que j'en ai reçu un exemplaire. Je comprends la nature et le motif de ma participation au projet. J'ai eu l'occasion de poser des questions auxquelles on a répondu.

Par la présente, j'accepte librement que mon enfant participe au projet de recherche universitaire en Sciences de l'éducation menée par Marie LECLERE, soutenu par l'Université de Nantes.

Fait à _____, le _____ 20__

Signature :

vi. Questionnaire d'informations



N° Anonymat :

1- Présentation

Sexe de votre enfant :

Age de votre enfant :

Classe de votre enfant :

Nombre de redoublement(s) :

Nombre de frères et sœurs :

2- Histoire de la dyslexie

A quel âge votre enfant a été diagnostiqué dys ?

A-t-on diagnostiqué d'autres troubles d'apprentissage et/ou du comportement ? Si oui, lesquels ?

Qui a commencé à voir qu'il y avait des difficultés ?

Comment votre enfant a vécu le diagnostic ?

Est-ce que votre enfant se repère dans le temps et dans l'espace ?

3- Aménagements

Votre enfant est-il suivi en orthophonie ? Si oui depuis combien de temps ?

A-t-il d'autres suivis ? Si oui, lesquels ?

A-t-il un aménagement (PPS, PAP, PPRE, etc.) ?

Travaille-t-il sur une tablette/ordinateur au collège ?

A-t-il une AVS/AESH au collège ?

Quels sont les moyens mis en œuvres par l'établissement ?

Quels sont les moyens que vous avez mis en œuvre (actuellement ou passés) ?

4- La tablette et les outils numériques

Pensez-vous que la tablette et/ou les outils numériques apportent quelque chose à votre enfant ?

Pensez-vous qu'ils peuvent aider à apprendre, à réussir au collège ?

Quels sont les outils que vous avez déjà testés ?

Quels sont les outils utilisés au quotidien ?

Quels sont les outils que vous recommanderiez ?

Connaissez-vous SONDO ? Si oui, comment ? Qu'en pensez-vous ?

Trouvez-vous cela simple à utiliser ?

5- Votre enfant (selon vous)

Semble-t-il motivé à travailler ?

0 Pas du tout

1 Légèrement

2 Fortement

3 Sévèrement

Fait-il ses devoirs seul ? Si non, avec qui ?

Combien de temps faut-il pour faire les devoirs en moyenne ?

Lit-il des livres pour le plaisir ? Si oui, seul, avec aide ?

A-t-il besoin d'aide pour lire ses livres de littérature ?

0 Pas du tout

1 Légèrement

2 Fortement

3 Sévèrement

A-t-il besoin d'aide pour lire ses consignes, les questions, les documents, etc. ?

0 Pas du tout

1 Légèrement

2 Fortement

3 Sévèrement

6- Ce que vous avez envie de dire, de rajouter

vii. Retranscriptions

a. Retranscription 1 : C200405

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Oui pas de problème.

C : Donc c'est parti.

C lance la vidéo

E : Donc là je me connecte.

C : Et c'est facile ?

E : Oui c'est intuitif.

C arrête la vidéo à 0.25

C : Donc là tu choisis le livre « La Rencontre ». C'est pour une raison particulière ?

E : Oui j'ai un travail à faire en français dessus et pour ça je dois le lire le livre. Puis à la fin on aura un contrôle dessus donc il faut lire tout le livre et pas juste la partie des questions.

C : D'accord. Et comment tu savais que tu devais faire ce travail ?

E : Ma mère me l'a rappelé plein de fois que je devais lire ce livre. Donc comme on l'a vu sur SONDO elle m'a dit de le lire. Donc je sais que le contrôle ce n'est que fin mai mais comme j'ai du mal à tout lire ba je prends de l'avance.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.35

C : Donc là tu appuies directement sur l'audio...

E : Oui je déteste lire puis j'ai beaucoup de mal donc au moins l'audio ça va m'aider à comprendre l'histoire et je vais pouvoir le lire plus rapidement que si je le lisais comme ça.

C : Ok.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 0.50

E : Là en fait je teste plusieurs outils pour me donner un confort de lecture comme m'a conseillé ma mère et l'orthophoniste. Bah ouais je sais que c'est un peu bête ce que je dis car j'écoute le livre donc ce n'est pas trop trop utile mais si je ne suis pas l'écran en même temps que ça lit en fait bah je vais me déconcentrer et regarder ou penser à autre chose. Donc j'améliore mon confort pour mieux me concentrer.

C : Ok mais rien n'est bête. Du coup tu restes avec l'audio car...

E : J'ai l'habitude de la synthèse vocale, j'utilise beaucoup la synthèse vocale pour heu... pour écouter mes cours, heu... mes exercices. En fait pour tout, j'utilise toujours la synthèse vocale mais c'est une voix de robot.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 1.20

C : Donc là tu enlèves l'outil avec la règle jaune parce que...

E : Parce que j'ai pas compris à quoi il servait donc il remplissait l'écran pour rien du coup. Donc je l'ai désactivé et j'ai remis l'audio.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 2.20

C : Là tu arrêtes l'audio. Est-ce qu'il y a une raison ?

E : Je crois que c'est parce que ma mère me filmait et qu'on allait parler de ce que je faisais. Du coup j'ai voulu tester de lire sans audio mais normalement.

C : Normalement ?

E : Bah comme les autres quoi, lire un livre papier par moi-même, pas avec de l'audio.

C : Et donc ?

E : Du coup j'ai retenté seule et j'ai retenté la règle mais je l'ai re-désactivé car je le comprenais toujours pas.

C : D'accord et...

E : Mais en fait, j'ai du mal et ça me fatigue déjà donc j'ai remis l'audio très rapidement car c'est quand même long à lire comme livre donc je ne veux pas passer tout mon temps sur ce livre, j'ai envie de faire d'autres choses donc je vais l'écouter pour finir plus vite. Et puis ba je suis habituée à écouter mes cours avec la synthèse vocale toujours.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 3.50

C : On voit que tu bouges beaucoup tes mains devant la tablette.

E : Oui en fait j'ai du mal à me concentrer sur les choses que j'aime pas et lire et le français je n'aime pas ça donc pour ne pas faire autre chose je pense que mes mains bougent beaucoup. En fait je ne m'en suis pas trop rendue compte avant que tu me le dises.

C : D'accord.

E : Voilà.

C : Et là tu as compris directement qu'il fallait que tu changes de page ?

E : Oui quand l'audio c'est arrêté et que je ne pouvais plus remonter le texte j'ai su que je devais changer de page.

C : D'accord donc tu as compris assez rapidement comment ça fonctionnait.

E : Oui Oui. Enfin plus ou moins. C'est comme mon portable ça va mais les outils j'ai pas tout compris. Du coup j'ai compris que je devais changer de page et remettre l'audio en marche.

C : Ok

E : Puis mon truc vocal je dois recliquer pour relancer la voix aussi donc ba c'est pareil quoi.

C : D'accord donc tu n'es pas perdu ?

E : Non pas beaucoup car je trouve vite mes repères, je me remets très vite à refaire comme je fais d'habitude.

C remet la vidéo

FIN DE LA VIDEO

C : Est-ce que tu veux rajouter quelque chose ?

E : Bah moi j'aime pas trop le collègue, j'aime pas lire et j'aime pas le français donc SONDO c'est cool car au moins je vais pouvoir lire les livres ou mes consignes plus facilement et pas mettre trois heures pour lire et du coup prendre du retard quand mes potes ils ont déjà fini l'exercice eux. Du coup je pense que c'est utile pour moi.

C : D'accord. Et par rapport à ce que tu utilises normalement ?

E : Ba là j'ai aussi le dico et j'utilise beaucoup internet pour chercher les mots donc là c'est directement mis quand je comprends pas. Et... heu... Ba ça me permet d'avoir le sens des nouveaux mots que je rencontre. Et ça me...

C : Et ça te...

E : La lecture audio en fait ba ça me fait gagner du temps car déjà c'est comme ce que j'utilise d'habitude pour lire mes livres de français mais en mieux.

C : Comment ça ?

E : Ba déjà ce n'est pas un robot qui lit et c'est carrément mieux !

C : Carrément ?

E : Ba ouais parce que c'est comme si c'était la prof qui lisait le livre. Ou avant c'était ma mère qui lisait mon livre et j'aimais bien. Donc ba heu... c'est un peu pareil.

C : D'accord.

E : Je pense que j'aimerais bien continuer à l'utiliser pour lire mes livres. Ça me facilite la lecture.

C : Très bonne nouvelle si j'ai réussi à te donner envie de l'utiliser. Je te remercie.

E : Merci.

b. Retranscription 2 : C200406

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce

que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux.
D'accord ?

E : Ok

C : On y va.

C lance la vidéo

C : Donc là tu attaques directement.

C arrête la vidéo à 0.15

E : Oui, j'ai comme devoirs l'activité en éducation civique donc je dois faire les questions 1, 2, 3, 4 et 5 des pages 342-343.

C : Donc tu as tout préparé, tu sais quoi écouter et quoi travailler.

E : Oui c'est ça.

C : Tu as vu où que tu avais ces devoirs à faire ?

E : Ma mère m'imprime tous les jours les devoirs à faire sur Pronote.

C : Donc tu n'as pas regardé sur ton agenda ?

E : Non pas pendant le confinement en fait car j'écris rien dedans du coup comme les profs envoient les devoirs sur Pronote.

C : D'accord donc en temps normal tu aurais regardé sur l'agenda ?

E : Oui j'ai un agenda sur ma tablette où j'écris mes devoirs et comme ça je peux cocher ce que j'ai fait.

C : D'accord. D'ailleurs, avant que j'oublie, je te préviens que j'ai coupé les scènes où tu écrivais pour répondre aux questions. Je n'ai gardé que les moments où tu utilises SONDO donc ne soit pas surpris si ta vidéo n'est pas entière.

E : Ok.

C : On repart ?

E : Je peux redire quelque chose ?

C : Oui bien sûr, tu dis tout ce que tu veux et quand tu le veux.

E : Ba en fait là je commence direct car j'ai déjà fait des travaux sur SONDO. En fait comme je connais ba je sais comment ça fonctionne car du coup j'ai pu regarder les tutos sur YouTube pour m'aider et ma prof de français m'avais aidé à comprendre comment ça fonctionnait donc du coup ba je sais comment faire.

C : D'accord très bien.

E : Donc j'ai ouvert mon manuel papier et j'ai lancé SONDO et j'ai trouvé la page que je dois écouter et du coup ba c'est parti.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 0.26

E : En fait là j'ai écouté la première question et il faut lire le document 1 pour pouvoir répondre. Du coup je vais écouter le document 1 pour pouvoir y répondre.

C : D'accord très bien.

E : C'est plus facile de tout écouter une première fois comme ça si je relis c'est plus facile pour moi de comprendre car j'ai entendu et donc je sais de quoi ça parle. Comme ça après je peux me concentrer sur ce que je dois relever et non sur tout le texte.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : J'ai trouvé rigolo la définition que Nina donne des princesses. Je croyais que toutes les meufs voulaient être des princesses moi.

C arrête la vidéo à 1.18

C : Donc là tu t'arrêtes et tu réponds à la question ?

E : Ouais c'est ça, j'ai trouvé ça assez facile de dire qu'elle avait une vision négative et du coup j'ai aussi dit que j'étais d'accord avec elle mais aussi pas d'accord.

C : Tu n'as pas rencontré de difficultés pour répondre à la question ?

E : Non carrément aucune !

C : Ok super.

E : En fait du coup j'ai écouté la question pour l'avoir en tête puis j'ai écouté le texte et après j'ai pu répondre à la question. Et pendant que j'ai répondu ba j'ai relu un peu dans ma tête car j'avais pu entendre le texte déjà.

C : Ok. Et tu écris où ?

E : Ba du coup j'écris sur le word sur l'ordinateur de mon père car c'est plus facile pour qu'il relise après avant d'envoyer. Car si je fais sur ma tablette il sait pas envoyer à ma prof.

C : D'accord mais c'est le même que sur ta tablette ?

E : Ouais on a mis pareil comme ça c'est plus facile pour moi.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 2.40

C : Donc là tu n'écoutes que le document 3 ?

E : Oui je me souvenais de ce que disait Nina donc je n'ai pas eu besoin de réécouter. J'ai relu un petit peu mais j'ai bien réussi.

C : D'accord. Donc l'audio t'a aidé pour pouvoir relire le texte par toi-même ?

E : Ouais.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 3.24

C : Là tu marques une pause pour...

E : Bah en fait là je regarde l'image du film du coup c'est pour ça que je ne fais plus rien pendant un moment.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 4.27

C : Donc là tu écoutes la question, tu regardes l'affiche, tu écoutes le synopsis et tu réécoutes la question ?

E : Oui du coup j'étais plus trop concentré quand j'ai écouté la question 4 donc après avoir regardé l'affiche puis le texte bah en fait je me souvenais plus ce que je devais faire donc du coup bah... je réécoutes.

C : Ok.

E : Mais je sais que c'est pas bien de pas me concentrer comme ça mais voilà c'est pas facile du coup d'être concentré et de filmer tout mon travail.

C : Il n'y a aucun problème, je ne suis pas là pour juger ce que tu as fait ! Ne t'inquiète dont pas de ça.

E : Du coup ba je réécoute la question et c'est bien car SONDO me permet de le faire sans trop de difficultés. Puis si ça avait été quelqu'un qui m'avais lu la question ba ça se trouve ça l'aurait énervé de répéter alors que là je peux faire répéter sans problème.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 6.13

E : Là bah j'ai écouté deux fois le texte du coup car c'était carrément dur comme question. J'ai eu carrément trop de mal à tout comprendre et du coup ba j'ai écouté deux fois.

C : D'accord et...

E : Et j'ai aussi diminué la vitesse de lecture à la deuxième lecture pour être sûr de bien comprendre tu vois quoi.

C : D'accord.

E : Après au bout de deux fois j'ai compris parce que j'ai pu faire répéter donc du coup ba moi j'ai aussi pu relire le texte seul. Puis ba du coup comme la deuxième fois c'était plus lent ba c'était plus facile de suivre et comprendre.

C : D'accord.

E : C'est toujours le fait d'avoir du vocal moi c'est utile pour moi de faire répéter pour pas trop me fatiguer sur le texte. Comme ça je travaille aussi.

C : Ok.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 6.40

C : Et là ?

E : bah du coup j'ai écouté le vocabulaire au cas où en fait c'est *PRENOM* qui me le fais faire à chaque fois que je travaille sur un truc du coup je dois lire le vocabulaire pour apprendre d'autres mots du coup bah je le fais.

C : D'accord.

E : Mais c'était pas obligatoire en fait du coup je l'ai fait car comme ça elle sera contente de moi mais du coup ba pour l'exercice on s'en fou.

FIN DE LA VIDEO

C : Est-ce que tu veux rajouter quelque chose ?

E : Bah écouter mon manuel c'est plus facile pour moi car du coup bah je passe moins de temps sur mes devoirs et je peux aller jouer plus vite. Bah oui du coup comme je comprends plus facilement car c'est moins fatiguant de tout lire et du coup après je peux aller jouer à la xbox avec mon frère. Pour cet exercice en fait bah il y avait plein de trucs à lire du coup ba j'ai préféré tout écouter au moins une fois car comme ça je prends moins de temps puis en plus j'avais déjà travaillé avant donc bah j'étais un peu fatigué et du coup j'en avais marre.

C : D'accord et par rapport à SONDO tu...

E : Ba SONDO je l'utilise pour faire mes devoirs, je peux réécouter quand je veux et autant de fois que je veux. Puis ba quand je suis sur internet ou sur le cours du prof ba j'utilise la synthèse vocale mais la voix de robot c'est ennuyant en fait donc la c'est quelqu'un qui parle, une vraie personne quoi.

C : C'est plus facile pour suivre ?

E : Ouais carrément puis ba je fais beaucoup de lecture avec le vocal pour bien me concentrer sur le travail. Et je suis avec des règles de lectures du coup quand je dois travailler en... heu... en français ba du coup je peux suivre avec la règle c'est plus facile qu'avec le doigt.

C : Donc tu retrouves ce que tu utilises normalement dans SONDO ?

E : Ouais... En fait c'est pareil voir même mieux sur des trucs comme la voix. C'est même souvent plus facile à utiliser que Dysvocal ou Dysaide. C'est mieux pour travailler... Voilà quoi...

C : D'accord.

E : Voilà quoi... J'ai fini de dire ce que je voulais dire.

C : Très bien, je te remercie.

c. Retranscription 3 : C200407

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : D'accord.

C lance la vidéo

C : Donc là tu ouvres la nouvelle de Maupassant, La parure.

C arrête la vidéo à 0.05

E : Oui on est dans un tournant en français, on doit heu... heu... on doit commencer à intégrer le programme de 4^{ème}. Du coup on est dans le réalisme.

C : Donc tu sais directement ce que tu dois faire ?

E : Oui, enfin la prof va préciser plus tard mais pour le moment on doit lire la nouvelle et plus tard en groupe on devra faire le portrait des personnages.

C : Donc ça tu le sais déjà ?

E : Oui car ma mère m'a dit de le faire.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.20

C : Là tu actives plusieurs aides...

E : Oui heu... Alors heu... j'ai mis l'écriture Opendyslexic car je trouve qu'elle m'aide à mieux distinguer les lettres. Times je n'arrive pas c'est trop compliqué et Arial ça va mais je préfère Opendyslexic.

C : D'accord.

E : Ensuite, j'ai activé la couleur des syllabes pour aussi m'aider à distinguer les lettres et les syllabes et donc m'aider à lire correctement. Comme ça je sais si je dois prononcer la lettre ou pas et si je connais pas le mot ba je sais comment le découper.

C : Ok.

E : J'ai ensuite élargi l'espace entre les lettres. En fait j'ai fait comme ce que fait dysaide, j'ai mis un confort de lecture. Je suis habitué à avoir de cette façon mes textes. Donc c'est bien je retrouve pareil que d'habitude.

C : D'accord donc le fait que ce soit pareil ça va t'aider à lire ?

E : A lire normalement oui je devrais réussir mais c'est surtout que ça va me permettre de me repérer car je ne change pas mes habitudes.

C : D'accord.

E : Ah ! Et j'ai aussi activé le dictionnaire pour que je sache où il y a une définition si j'ai besoin. Comme ça je ne passe pas mon temps à activer ou désactiver la bulle.

Ok.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.33

E : Là en fait ba je ne sais pas ce que ça veut dire dot. Du coup ba je clique sur le mot et ce qui est bien ba c'est que ça lit le mot donc je sais comment ça se prononce et ça lit la définition donc je sais ce que c'est du coup.

C : Ok...

E : Et du coup ba ça donne du sens à ma lecture car si y avait pas ça ba franchement je serais perdu et je comprendrais rien. Là c'est bien ça me donne du sens et du coup ba j'ai envie de continuer.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Là c'est pareil. Là aussi. Il y a beaucoup de mots compliqué quand même donc c'est utile.

C : Oui c'est Maupassant.

E : Oui du coup ba d'avoir cet outil à disposition directement ba c'est carrément utile car je ne passe pas mon temps à devoir aller chercher sur internet la définition.

C arrête la vidéo à 3.16

C : Là tu...

E : Je change de page. En fait je ne pouvais plus descendre et du coup ba j'ai vu que la barre grise était tout en bas de mon écran donc j'ai compris que je devais appuyer sur la flèche droite pour tourner la page.

C : Ok.

E : Et je reprends la lecture direct.

C remet la vidéo

E : Là je vérifie la définition du mot sphinx mais je la connaissais.

C arrête la vidéo à 4.35

C : Là le mot était souligné en rouge et pas en orange.

E : Oui c'est pour les pronoms et pour être sûr de qui on parlait j'ai appuyé dessus comme ça j'ai confirmation ba que c'est de Mme Loisel que la phrase elle parle. Du coup ba comme je suis sûr ba je peux continuer ma lecture.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 5.12

E : Je sais ce que tu vas dire. Là j'ai pas cliqué sur « femme » car je sais que c'est la femme du monsieur du coup ba que c'est Mme Loisel. Je comprenais ce que je lisais donc c'était bon pas besoin de le réécouter.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Là c'est pareil. Et du coup par contre je lis la définition.

C : Ok.

E : Mais là j'ai eu du mal car lui c'est pour un garçon normalement donc j'ai cliqué et heureusement car sinon j'aurais pas compris la phrase.

C arrête la vidéo à 6.35

C : Donc là pour le sens...

E : Ba ça m'a vachement aidé en fait car lui normalement on dit ça pour un garçon alors que là c'était pour Mme Forestier donc j'aurais pas tout compris sinon je pense. Heureusement que c'était là pour aider à comprendre.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Et là je vérifie de qui on parle car juste avant on parlait de Mme Forestier mais en fait là c'est de Mme Loisel. C'est compliqué à suivre donc heureusement qu'il y a tout ça heureusement.

C arrête la vidéo à 6.56

C : Donc ce sont les pronoms qui posent problème pour le sens ?

E : Oui c'est ça. Ba oui regarde là je n'ai pas regardé la définition de parure car je sais ce que ça veut dire donc c'est vraiment que les pronoms qui me posent problèmes.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Voilà là c'est toujours la même chose.

D : En effet. Mais c'est bien tu ne rencontres pas d'autres difficultés.

E : Non du tous.

FIN DE LA VIDEO

C : Tu lis plutôt vite quand même.

E : Oui quand j'ai les bons outils je lis vite. J'aime bien lire. Les pronoms implicites sont difficiles pour moi et les mots compliqués aussi. Sinon je comprends bien et je lis bien quand même.

C : Et que sont les bons outils ?

E : Ce que me permet de faire SONDO comme les autres logiciels, c'est-à-dire heu... ba de mettre l'écriture Opendyslexic, d'écarter les lettres, de colorier les syllabes, de zoomer et la en plus j'ai le dico donc heu ba c'est encore mieux. J'ai pu lire la nouvelle en 20 minutes environ alors qu'en papier je pense que j'aurais mis au moins 1h car c'est long de décrypter les lettres et les mots et de comprendre toute l'histoire. Là c'est cool je peux lire plus et mieux comprendre.

C : Donc là tu as tout tes outils dans une application avec tous tes livres ?

E : Oui voilà j'ai pleins de livres à lire que je peux mettre dans mon format à moi. J'aimerais bien pouvoir continuer à m'en servir car au moins je peux travailler et pas passer trois heures sur les lectures. Voilà quoi.

C : D'accord. Je te remercie.

E : De rien.

d. Retranscription 4 : C200408

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Oui.

C lance la vidéo

C : Donc tu ouvres un livre des Fables de La Fontaine.

C arrête la vidéo à 0.05

E : Oui je dois lire la fable Le Lion et Le Rat et travailler sur la morale de l'histoire. Je ne voulais pas le faire mais ma mère à dis qu'elle me prendrait mon portable si je ne faisais pas mon travail correctement.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.08

C : Là tu as été à...

E : J'ai été à la fable onze directement celle que je dois lire. C'est ma mère qui m'a répété de lire la fable onze donc directement j'y ai été. Ça m'a évité de tourner les pages une par une, c'est plus simple et plus rapide.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.30

C : Comment tu choisies les outils que tu utilises ?

E : Ba je commence par tester les différentes polices d'écriture qu'il y a à disposition et je choisis la troisième.

C : Opendyslexic en effet.

E : Oui, ensuite je mets le contraste pour lire en mode nuit. C'est moins fatiguant je trouve et je fais ça sur mon portable pour lire les sms ou les réseaux sociaux. Tout est en mode nuit c'est plus classe déjà puis c'est carrément moins fatiguant.

C : Ok.

E : Ensuite, j'ai mis la règle de lecture pour suivre car sinon je sais que je vais me perdre car j'ai pas envie de lire donc ba du coup je vais pas trop me concentrer donc je dois avoir quelque chose qui m'aide pour suivre.

C : Hum Hum.

E : Et enfin je mets le dictionnaire car ba c'est un vieux truc donc il doit y avoir des vieux mots et tout donc je vais pas tout comprendre. Donc comme ça je me fais pas chier à aller chercher dans le dictionnaire.

C : D'accord.

E : Voilà.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 0.33

E : Là j'ai arrêté la lecture dès que j'ai commencé pour libérer l'écran donc j'ai abaissé les aides puis je les ai cachées pour avoir un espace de lecture conforme.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.40

C : Donc là tu utilises la règle pour lire ?

E : Oui je la mets juste en dessous de la phrase que je dois lire et je la descends à chaque fois que j'ai fini la phrase.

C : D'accord.

E : Et là je trouve que ce n'est pas clair donc j'utilise le dictionnaire vu que c'est souligné en orange. Comme ça ça me lit le truc compliqué et c'est plus simple et rapide surtout.

C remet la vidéo

E : Là c'est pareil.

C : Hum hum.

E : Et là ba je suis en bas de la page donc je la descends enfin je swipe la page pour continuer à lire.

C arrête la vidéo à 1.15

C : Donc tu sais le faire ?

E : Ba ouais c'est comme sur le portable. Quand je suis en bas de la page ba faut swiper pour remonter le reste normal quoi.

C : D'accord donc c'est intuitif ?

E : Oui voilà.

C remet la vidéo

E : Là je ne sais pas pourquoi je clique sur ça car je sais que le roi des animaux c'est le lion en plus c'est le titre de la fable. Je crois que c'est par réflexe car je suis pas trop concentré.

C arrête la vidéo à 2.11

C : Donc là tu lis en lisant toutes les définitions ?

E : Ouais c'est un texte difficile puis j'aime pas le français donc comme ça ba ça va plus vite.

C : D'accord.

E : Puis ba ça me fait comprendre plus vite comme ça.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Là je swipe pareil. Puis avec la barre grise je vois que je suis presque à la fin.

C : Ok.

FIN DE LA VIDEO

C : Donc là on est à la fin.

E : Oui voilà et pour être sur j'ai tourné la page mais c'est une nouvelle fable donc j'ai fini ma lecture.

C : Et tu en as pensé quoi ?

E : Ba j'aime pas lire, j'aime pas le français donc ba j'ai pas aimé ce que j'ai fait mais c'était quand même plus facile de le faire comme ça que sur le papier. Puis lire un livre papier c'est vieux, là j'ai pu lire sur ma tablette donc c'était mieux.

C : Donc tu ne l'utiliseras pas pour faire tes devoirs ?

E : Je fais jamais mes devoirs.

C : Jamais n'est pas vrai, la preuve là tu as lu la fable et tu as travaillé sur la morale de l'histoire.

E : Ouais c'est vrai.

C : Donc ?

E : Bon il est possible que peut-être quelques fois je l'utiliserais mais que quand j'aurais décidé de faire mes devoirs mais voilà quoi.

C : Et ça ne va pas t'aider à vouloir les faire plus souvent ?

E : Peut-être, je verrais car ça va assez vite quand même comme ça. Donc peut-être.

C : D'accord. Mais tu dis que tu n'aimes pas lire. Cependant tu as quand même lu la fable alors que tu aurais pu tout simplement l'écouter. Tu ne crois pas que tu as quand même envie de réussir ?

E : Ouais peut-être. C'est vrai que j'aurais pu l'écouter mais j'ai lu le livre. Je vais voir si je vais travailler avec SONDO.

C : D'accord.

E : C'est fini ?

C : Oui, je te remercie.

e. Retranscription 5 : C200409

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Oui.

C lance la vidéo

C : Tu as choisi le livre Mouche et la sorcière.

E : Oui, la prof de français nous a demandé de lire un livre pendant les vacances et d'en faire une fiche de lecture.

C arrête la vidéo à 0.05

C : Donc tu n'as pas eu à lire dans ton agenda ou autre ?

E : Non pas du tout, je savais que je devais faire ça comme à chaque vacance. Donc j'ai été chercher un livre qui pouvait me plaire sur SONDO.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.26

C : Donc tu as activé des aides ?

E : Oui, j'ai créé un confort de lecture comme je fais d'habitude. En fait quand je dois lire un livre soit je me fais un confort soit je l'écoute si ce n'est pas possible.

C : Donc là c'était possible ?

E : Oui, j'ai activé le contraste, mis les lignes en surbrillance pour ne pas les mélanger, mis l'écriture Arial et écarté les lettres. Pour moi ça c'est un confort de lecture et je peux bien lire sans mélanger les lignes, les mots ou les lettres.

C : Tu as donc reproduit comme d'habitude ?

E : Oui c'est ça. Enfin pas vraiment car j'ai vu qu'il y avait le dictionnaire aussi donc je l'ai activé car ça peut toujours servir. C'est utile comme outil.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.33

C : Donc là tu utilises l'outil dico ?

E : Oui car pour moi manquer c'est plutôt dans le sens que quelque chose manque pas dans le sens oublier. Donc là ça m'a été utile car quand les parents partent au boulot leurs enfants ne leur manque pas.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Là j'ai appuyé dessus car j'avais un doute si demeurer c'était habiter.

C : Ok.

C arrête la vidéo à 1.11

C : Et là tu ne l'actives pas ?

E : Non car je sais ce que ça veut dire, prendre ses affaires, prendre la porte et tout donc j'en ai pas eu besoin. Et je n'avais pas de doutes donc j'ai pas appuyé dessus.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Là je comprends détritrus mais pas jonchaient et mixture. Ce ne sont pas des mots que je rencontre souvent.

C arrête la vidéo à 1.57

C : D'accord. Et là tu as vu que tu étais à la fin...

E : Le curseur à droite de l'écran il était tout en bas donc du coup j'ai bien compris que la page était finie donc j'ai tourné la page. Comme on tourne une page de livre.

C : Ok

C remet la vidéo

E : Là je ne sais pas ce que c'est du Livarot ou le vasistas. Enfin c'est hyper spécifique quoi.

C : Mais collective tu sais.

E : Ouais. Mais récepteur j'aurais pas dit que c'était un écran donc j'ai encore utilisé l'outil dico.

C : Ok.

E : Et là je tourne la page du coup.

C : Bien.

E : Jubilation c'est la joie. L'outil dico m'a appris un nouveau mot.

C : Super.

E arrête la vidéo à 5.15

E : Mais là je ne sais pas que vedette avait plusieurs sens. Je sais qu'une vedette c'est un bateau mais là ça ne voulait rien dire dans la phrase. Du coup je comprenais pas que la sorcière prenne une voix de bateau. Enfin c'est pas logique et faut pas être con pour savoir que ce n'est pas possible donc j'ai pris l'outil dico pour comprendre et du coup j'ai vu que c'était un autre sens que là, vedette ça voulait dire présentatrice et c'était plus logique car tout à l'heure la sorcière était Dorothee la présentatrice du jeu télé.

C : D'accord donc utile ?

E : Oui très utile.

C remet la vidéo

E : Je regarde une furie pour être sûr du sens du coup.

C arrête la vidéo à 5.40

C : D'accord et c'était le bon ?

E : Oui.

C : Donc on peut dire que l'outil dico il est utile ou pas ici ?

E : Ba ce n'était pas utile d'avoir la définition car je connaissais ce que ça voulait dire mais avec le coup de vedette ba du coup j'ai eu un doute donc ba c'était utile de vérifier pour enlever le doute car comme j'avais la possibilité de vérifier mon doute ba du coup c'était bien.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Là je ne connaissais même pas ce mot. Je connais pas la racine et tout et tout.

C : Si ça peut te rassurer, moins non plus.

E : Hahaha ba ok cool.

C arrête la vidéo à 6.12

E : Ba en fait là j'ai regardé ce que ça voulait dire elle tâta car en fait ba une tata c'est une tante donc j'avais pas compris dans ce sens-là. Mais du coup quand le mot a été lu ba j'ai compris le sens et en fait ba je connaissais car ça vient du verbe tâter mais comme ça ba c'était pas ce qui me venait en tête.

C : D'accord

C remet la vidéo

E : Là pareil en fait je connaissais nigaud mais nigaude je n'avais pas entendu mais parce que je suis un garçon donc logique mais du coup j'ai vérifié encore.

C : Ok.

E : Et je tourne la page.

E arrête la vidéo à 6.51

E : Ba là elle se mit à bourrer la fillette de coups de pied ba j'ai trouvé ça bizarre genre elle donnait des coups de pieds avec de l'alcool ? Enfin ça ne voulait rien dire. Bourrer c'est quand on a trop bu donc avec les coups de pieds c'était bizarre car la sorcière elle n'avait pas bu avant donc voilà.

C : Donc l'outil dico.

E : Ouais encore. Je sais que je l'utilise beaucoup mais comme ça au moins je comprends direct l'histoire en fait je ne passe pas trois heures à suivre et au moins je ne dois pas retourner à la page d'avant relire car j'ai pas compris et tout. Voilà.

C : Ok.

E : Donc du coup ba pour moi c'est hyper utile.

C remet la vidéo

E : Mais du coup je crois que j'ai pas trop confiance en moi à regarder tout pleins de mots que je connais pas car je regarde même des mots que j'ai déjà entendu ou que je connais comme là et là et là.

C : D'accord.

C arrête la vidéo à 7.42

C : Donc là tu remontes la page ?

E : Oui j'essaye de relire car j'ai pas compris. En fait non c'est pas ça. J'ai pas réussi à bien lire ce que disait la gardienne. Du coup ba je me suis dit qu'on s'en foutais que je pouvais sauter mais en fait elle parle pleins de fois et comme elle à l'accent et que c'est écrit comme si c'était avec l'accent ba du coup c'est dur à lire mais je comprends pas si je le lis pas. Donc je réessaye.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 8.30

C : Et là tu actives la lecture audio...

E : Ouais en fait je n'arrive pas c'est assez compliqué du coup ba je mets l'audio comme ça ba je perds pas mon temps dessus et comme ça commence à m'énerver ba je trouve vite une solution.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 9.15

C : Mais du coup tu as laissé l'audio pour toutes les phrases, pas juste celle de la gardienne car...

E : Ba... Heu... En fait je suis un peu énervé de ne pas avoir réussi alors que j'ai mes outils pour réussir du coup ba pour le moment je laisse comme ça je suis l'histoire et le temps que ma colère descende.

C : D'accord.

E : Et du coup j'active quand même le dico pour le mot vociférait. Donc on lit tout. Le texte et la définition.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Et du coup je laisse jusqu'à ce que la gardienne ne parle plus du tout. Car elle parle beaucoup quand même.

C : Oui en effet.

E : Et là il y a des mots compliqués comme ballotée, cornet donc j'utilise le dico et je remets l'audio. Mais du coup c'est mieux je comprends mieux l'histoire-là.

C : Hum hum.

E : Là ba du coup elle lui dit donnez-moi le sac vilaine vieille sorcière mais ce n'est pas ce qui est écrit.

C arrête la vidéo à 10.30

C : Là tu désactives l'audio.

E : Oui en fait la gardienne parle plus et moi ça va mieux donc du coup ba je vais relire. Mais pile quand j'enlève il y a le mot mansarde qui se prononce mansarde donc je savais pas ce que ça voulait dire et en plus je savais pas le dire donc l'outil dico a été activé.

C : D'accord. Et ça ne t'a pas empêché de continuer à lire ou tu as voulu remettre l'audio.

E : Franchement j'y ai pensé car dès que je reprends ma lecture ba j'ai un problème mais en fait ba j'ai persisté et j'ai repris.

C D'accord.

C remet la vidéo.

E : Là je connais pas le mot fardée. Je pensais que ça venait de phare. Donc encore utile l'outil dico.

E arrête la vidéo à 11.03

E : Hahaha là je croyais que rentrer de commissions c'était rentré d'avoir fait caca donc c'était hyper drôle. Mais comme c'était souligné je me suis dit que ce n'était peut-être pas ça puis on ne rentre pas d'avoir fait caca, on termine d'avoir fait caca. Donc j'ai pris l'outil dico encore. Et heureusement car du coup ba ce n'était pas faire caca mais des courses au magasin super u quoi.

E remet la vidéo

E : En plus là il y a pleins de mots compliqués donc je continu avec le dico.

C arrête la vidéo à 12.18

C : Là tu utilises l'outil car...

E : Ba ce sont des pronoms impersonnels donc c'est pas facile de savoir trop à qui ça rapporte donc ba comme je sais pas je clique et je sais que elle c'est sorcière et elle-même ba c'est mouche. Mais en lisant ce n'était pas très clair.

C : D'accord.

E : Donc utile encore. En fait toujours utile.

C remet la vidéo

E : Et je tourne la page. Et je teste encore des mots avec l'outil dico. Mais pas tous, juste ceux qui sont difficiles pour moi ou inconnus.

C : Ok.

C arrête la vidéo à 14.47

C : Là tu ne testes que le premier mot souligné en rouge.

E : Ouais parce que du coup ba si le premier c'est la sorcière ba le deuxième aussi dans la phrase comme ça c'est obligé. Donc comme ça fait déjà 15 min que je lis ba du coup je me dis que les deux sont pareils car sinon ça n'a pas de sens.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Là il y a pleins de mots compliqués soulignés en jaune donc j'écoute avec l'outil dico. Là c'est pareil. Je préfère assurer la compréhension.

FIN DE LA VIDEO

C : Là tu t'arrêtes, tu fermes le livre.

E : Ouais ba du coup j'ai lu pendant plus de 17 minutes et Je suis à la moitié du livre. Donc c'est bien de découper ma lecture comme ça je suis pas trop fatigué. Sinon même avec les outils ça va être dur de tout lire d'un coup ça fatigue. Je fais des efforts pour pas mélanger les lettres et tout.

C : D'accord. Donc ça a été utile quand même de lire sur SONDO ?

E : Ouais parce que contrairement aux livres de la médiathèque ba il y a que de l'audio donc ba du coup je dois l'écouter c'est tout car si je veux le lire ba c'est en mode normal et c'est dur pour moi, je mélange les lignes et les lettres car c'est trop collé. Puis c'est noir sur blanc alors que moi je préfère blanc sur noir c'est plus facile à lire. Puis ba c'était trop utile car j'ai tout compris là comme je pouvais avoir la définition et ba franchement c'était vachement cool ça.

C : Donc ça t'a bien aidé et ça t'a soulagé.

E : Ouais c'est ça. Du coup en fait ba le lendemain j'ai fini le livre et j'ai fait ma fiche lecture et comme j'avais tout compris ba c'était rapide à faire. Puis du coup ba j'ai pris du plaisir à lire ce livre car ça a été assez vite quand même en le lisant quasiment moi tout seul donc c'est cool.

C : Tu es fier de toi ?

E : Ba ouais carrément. Franchement souvent je les écoutes juste car c'est trop chiant ça me fatigue et tout sinon. Donc là j'ai réussi et tout seul. Cool.

C : Ok super. Je te remercie.

f. Retranscription 6 : C200410

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Ouais pas de problème.

C lance la vidéo

C arrête la vidéo à 0.04

C : Donc là tu ouvres Blanche-Neige ?

E : Ouais. On doit faire des lectures complémentaires pendant les vacances et après faire un texte de pourquoi on a lu ce livre, le résumer et donner son avis.

C : Et tu l'as choisi car ?

E : Ba en fait ma petite sœur qui à 6 ans elle adore les princesses mais elle commence juste à lire donc ba on a lu le livre ensemble.

C : D'accord c'est bien.

E : Ouais ça a passé le temps.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 0.17

C : Donc là tu actives plusieurs outils.

E : Oui, je mets l'écriture Arial car c'est plus facile pour lire. Ensuite j'écarte les lettres pour ne pas les mélanger entre elles. Puis j'active les couleurs de lignes pour ne pas mélanger les lignes entre elles aussi. Puis aussi je zoom deux fois comme ça ba je vois mieux et ma sœur aussi peut voir quand même. Et aussi comme mon père est en train de travailler ba j'ai mis le dico pour comprendre l'histoire comme je ne peux pas lui demander du coup ba je vais pouvoir avoir sous les yeux le mot compliqué.

C : D'accord. Normalement tu utilises une synthèse vocale mais là tu ne l'as pas activé ?

E : Non car je ne lis pas seul donc du coup je ne le mets pas car j'ai pu activer pleins de trucs et j'ai tous mon temps pour lire là du coup ba je ne mets pas l'audio car je pense que ça ne va pas plaire à ma sœur.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Donc là je commence à lire à voix haute.

C : D'accord.

E : Et je tombe sur un mot compliqué donc j'utilise le dico.

C : D'accord.

C arrête la vidéo à 1.00

C : Mais là tu ne l'utilises pas ?

E : Non je sais que ça veut dire qu'elle vient de naitre.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Mais là je ne sais pas ce que veut dire s'y mirer donc j'ai utilisé le dico. Pareil pour consterner et livide.

C : D'accord.

C arrête la vidéo à 2.21

C : Tu n'utilises pas l'outil dico pour les pronoms ?

E : Non je comprends la phrase et j'ai dit à ma sœur de m'arrêter quand elle ne comprenait pas donc là on a tous les deux compris.

C : Ok.

C remet la vidéo

E : Là c'est elle qui me demande ce que veut dire exécution de mes ordres donc je clique dessus comme ça on a la définition et si elle n'a pas compris j'expliquerais avec mes mots à moi.

C : D'accord.

E : Là on ne savait pas ce que c'était le marccassin.

C arrête la vidéo à 4.08

C : Là tu ne laisses pas la définition entièrement et tu la remets après.

E : Oui en fait la première fois j'ai appuyé dessus sans faire exprès c'est pour ça. C'était en faisant défiler l'écran du coup ba on n'était pas là encore donc il a fallu que je l'arrête et que ba après je dois la réécouter.

C : D'accord.

E : En plus je croyais que brune c'était une couleur de cheveux, la nuit je croyais que c'était la brume. Enfin ça m'a été très utile là car j'ai appris quelque chose.

C : Super.

C remet la vidéo

E : Là je ne sais pas ce que c'est de l'airain. Donc c'était très utile d'utiliser le dico.

C : D'accord.

E : Là c'était rigolo car je faisais des voix différentes pour faire parler les nains différemment. On a bien rigolé.

C : Je m'en doute.

E : Affaissé je pensais que ça voulait dire penché, baissé, pas enfoncé.

C : Donc ça a encore servi à quelque chose.

E : Ouais voilà. Après il y a des mots compliqués mais ça va pour comprendre car c'est clair et tout.

C : Tant mieux.

E : Et là j'ai déjà expliqué ce que c'était un logis donc elle savait ce que ça voulait dire là, elle s'en souvenait.

C : D'accord.

E : Là je ne savais pas trop à qui ça faisait référence donc j'ai voulu vérifier à qui ça faisait référence. Puis après il y avait un mot hyper compliqué qui voulait dire belle-mère. Il aurait pu écrire belle-mère directement ça aurait été plus simple pour tout le monde.

C : C'est l'époque.

E : Ba là pareil derechef quoi... et là Grimer.

C : L'outil dico est là pour ça.

E : Ouais et heureusement.

C : Hum.

E : Là je suis trop content je sais ce que c'est une bohémienne car on a étudié Notre-Dame-de-Paris en cours de français !

C : Donc tu as pu transférer ta connaissance sur un autre livre.

E : Ouais carrément !

E arrête la vidéo à 11.40

E : En fait ba j'utilise tout le temps le dico car les mots sont compliqués. Il y a naguère là. Qui parle comme ça aujourd'hui ??? Hein ! Heureusement qu'il y a cet outil car sinon ba j'aurais lu sans trop lire en profondeur comme ça en fait car j'aurais pas compris la moitié des mots.

C : Donc il t'est utile ?

E : Ouais.

C remet la vidéo

E : Là une bière pour moi ba heu... ba c'est une boisson. Une bière quoi. Pas un cercueil. Ce n'est pas du tout logique.

C : Un mot à plusieurs sens, voici un exemple.

E Ouais. Là encore pareil pompe ne veut pas dire chaussure.

FIN DE LA VIDEO

C : Donc là tu as fini le livre.

E : Ouais on a tout lu. Elle était contente. Après ba c'était long quand même à lire. On a mis 20 minutes je crois alors qu'il n'y a que 10-12 pages. Ce n'était pas trop facile quand même.

C : Mais tu as réussi, tu as été au bout.

E : Ouais parce qu'il y avait des aides. Si j'avais dû le lire sur papier ba j'aurais mis bien plus longtemps et je crois que j'aurais arrêté car c'est trop difficile sans l'aide car je mélange les lettres et les lignes. Et puis j'aurais rien compris du coup.

C : Là tu as compris ?

E : Ouais je vais pouvoir expliquer en détail l'histoire. Grâce au dico ba c'était rapide de comprendre un mot et j'ai pas passé mon temps à demander ce que ça voulait dire.

C : Donc tu as trouvé SONDO utile ?

E : Ouais c'est bien, ça complète ce que j'utilise déjà avec ma tablette.

C : Tant mieux, je te remercie.

g. Retranscription 7 : C200411

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Oui.

C : Ok c'est parti.

C lance la vidéo

C arrête la vidéo à 0.06

C : Donc tu ouvres le livre La Ferme des animaux ?

E : Oui on travaille dessus en classe. Je sais que pour la semaine d'après je dois avoir lu le 2^{ème} chapitre pour faire le travail. Donc j'ouvre mon livre, et je vais directement au chapitre 2 car j'ai déjà lu le chapitre 1 la semaine dernière.

C : Donc tu as déjà commencé la lecture et tu as mis tes outils ?

E : Oui, j'ai laissé Arial car j'ai l'habitude d'avoir mes documents avec cette écriture. J'ai écarté mes lettres et mis la colorisation syllabique. Puis je lance l'audio car j'ai l'habitude d'écouter mes textes et de les suivre visuellement.

C : D'accord. Donc tout est prêt.

E : Oui, j'ai juste à activer l'audio. En plus c'est bien car ce qui est lu là ba c'est mis en gris et le reste du texte est atténué comme ça ba c'est plus facile pour me concentrer juste sur la phrase.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 1.08

C : Là tu arrêtes l'audio et tu actives l'outil dico.

E : Oui, je ne savais pas ce que ça voulait dire donc j'ai vérifié ce que ça pouvait dire. Puis en l'activant j'ai vu qu'il y avait pleins de mots soulignés qui venaient après donc je vais pouvoir tous les écouter au moment venu.

C : D'accord.

E : Comme ça je vais mieux comprendre car sinon ça va être compliqué de suivre.

C remet la vidéo

E : Je remets l'audio et coupe quand il y a un mot que je sais qui a une définition.

C arrête la vidéo à 3.44

C : Là tu sais que tu es en bas de page ?

E : Oui car l'audio s'arrête et que le curseur de défilement de la page est tout en bas. Donc je tourne la page.

C : Et une fois sur la nouvelle page ?

E : Je réactive l'audio. Et je recommence à lire.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 4.35

E : Là je regarde aussi où sont les mots soulignés pour l'outil dico si j'ai besoin. Puis je remets l'audio et quand j'arrive sur ce mot là je mets l'outil dico.

C : D'accord.

E remet la vidéo

E : Par contre faut faire cette manipulation plusieurs fois par page car on ne voit pas tout d'un coup.

C : D'accord.

E : Là changement de page. On refait la même chose.

C : Oui.

E : C'est vraiment chiant car il y a pleins de mots compliqués dans ce livre.

E arrête la vidéo à 12.44

E : Tu savais toi qu'il y avait autant de mots différents pour dire que c'est un local pour ranger ?

C : Je ne les connaissais pas tous mais tous les mots ont des synonymes.

E : Moi je ne pensais pas. Du coup là j'ai remonté le texte pour vérifier que ça voulait bien dire la même chose remise et resserre. J'ai même réécouté les deux définitions plusieurs fois pour être sure.

C : Donc tu as voulu vérifier à partir du souvenir de la définition de resserre ?

E : Oui c'est ça car j'avais lu sa définition à resserre et la remise on me dit la même chose donc j'ai un peu douté et j'ai été faire une vérification.

C : D'accord.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 14.42

E : Là j'ai voulu savoir ce que ça voulait dire croassant à plein gosier mais quand j'ai activé l'outil dico il n'y était pas. Donc j'ai demandé à ma mère qui était pas loin ce que ça voulait dire et j'ai remis l'audio.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E : Toujours pareil.

FIN DE LA VIDEO

C : Là tu t'arrêtes ?

E : Oui j'ai déjà fait plus de 15 minutes de lecture et c'est déjà bien. Après si je continue ça va me souler et j'ai d'autres devoirs à faire donc je préfère m'arrêter là c'est bien déjà d'avoir lu autant.

C : D'accord. Qu'as-tu pensé de ta lecture ?

E : C'est bien que je puisse tout activer ou non comme je le souhaite comme ça je peux vraiment bien lire. Puis je retrouve le même genre d'outil que j'utilise pour travailler comme l'audio, la police Arial ou les couleurs et l'écartement de lettres. Ce qui est bien c'est que ça lit en mettant un cadre gris sur ce qui est lu et que ça lit par zèses ou un truc du genre je ne sais plus comment ça se dit.

C : Les rhèses c'est ça ? Les unités de sens ?

E : Oui c'est ça. Ba ça c'est bien car pour moi qui ai du mal à me souvenir du début de la phrase je comprends mieux car j'ai tout le sens d'un coup et non pas la phrase sur une ligne qui est coupée en plein milieu.

C : Donc tu as compris ?

E : Oui j'ai compris de quoi ça parle. Le mauvais comportement du fermier Mr Jones et la révolte des animaux car ils ne sont pas nourris et tout car il dort beaucoup. C'est bien ça m'a fait lire le chapitre et plus rapidement que si j'avais dû faire sans je pense.

C : D'accord.

E : Par contre il y a aussi des mauvais points je trouve. Déjà il y a pleins de mots compliqués dans ce livre donc je passe mon temps à devoir les comprendre et ils ne sont même pas tous expliqués. En fait c'est assez casse pied car il faut désactiver l'audio puis activer l'outil dico et remettre l'audio et ainsi de suite. Franchement il faudrait que quand l'audio est en marche et que l'outil dico est activé, on voit le mot souligné et on peut cliquer dessus comme d'habitude. En plus, quand je change de page je dois réactiver l'audio alors que je ne l'ai pas désactivé en bas de la page d'avant, il s'est arrêté tout seul. Bon après c'est pas trop logique ce que je dis car quand je travaille sur ma tablette je dois activer l'audio pour tout ce que je veux lire. Donc on va dire que c'est qu'un demi-point pourri.

C : D'accord. Je te remercie.

h. Retranscription 8 : C200412

C : Alors là on va réaliser une autoconfrontation. C'est-à-dire que l'on va revoir la vidéo de ta lecture de l'autre jour sur l'application SONDO et on va en discuter, tu vas pouvoir dire tout ce que tu veux dessus. Parfois je vais l'arrêter et toi aussi tu peux l'arrêter quand tu veux. D'accord ?

E : Ok.

C lance la vidéo

C arrête la vidéo à 0.15

C : Qu'est-ce que tu as ouvert là ?

E : J'ai ouvert mon manuel d'espagnol car j'ai vu sur pronote que je devais lire les leçons de la page 88 et faire les deux exercices.

C : D'accord donc tu l'as vu avant et tu l'as ouvert puis ?

E : Oui j'ai l'habitude de regarder les devoirs sur pronote et après je vais sur SONDO pour travailler. Donc j'ouvre mon manuel papier, j'ouvre SONDO, j'ouvre mon manuel audio et je fais une recherche par page pour ne pas avoir à tout faire défiler.

C : D'accord.

E : C'est quand même plus facile de rechercher par page, ce n'est pas comme quand j'ai voulu chercher la page en papier où on se retrouve à tourner toutes les pages pour trouver la bonne. Là c'est plus facile et plus rapide.

C : D'accord.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 3.22

E : Là j'ai écouté tous les rappels dans l'ordre et j'ai suivi avec mon livre papier puis je me mets à faire l'exercice 1.

C : D'accord.

E remet la vidéo

E : La pause sans son c'est quand j'écris les réponses sur mon cahier de brouillon.

C arrête la vidéo à 7.02

C : Donc là tu as fini l'exercice 1 ?

E : Oui, comme je vais écouter les autres rappels.

C : Et donc ces rappels ils t'ont apportés quelque chose ?

E : Oui, car dans l'exercice, il y avait à conjuguer mourir et ir et ils sont irréguliers. Si je n'avais pas réécouté la leçon je me serais trompé dans la conjugaison car j'aurais conjugué comme les autres.

C : D'accord.

E : Donc au moins j'ai pu conjuguer correctement et en plus j'avais la prononciation.

C remet la vidéo

E arrête la vidéo à 7.40

E : Alors là c'est vraiment hyper bête la question qui est posée car en fait dans le manuel c'est écrit en couleurs et en dessous il y a un tableau avec les trois temps chacun dans une couleur différente. Donc on sait à quel temps et à quel moment on utilise tel ou tel verbe car il est de la même couleur. Ils auraient dû les écrire en noir. C'est vraiment bête.

E remet la vidéo

C arrête la vidéo à 9.25

C : Donc là comme pour la première partie, tu as écouté toute la leçon puis tu fais l'exercice ?

E : Oui c'est ça. Et pareil dès qu'il y a un blanc c'est que je réponds au brouillon.

C remet la vidéo

C arrête la vidéo à 13.32

E : Alors là pour être sûr d'avoir bien révisé, je réécoute la leçon résumée pour bien revoir avant d'arrêter de travailler.

C : Et pourquoi juste le tableau et pas la première leçon ?

E : Car c'est quelque chose que j'ai déjà appris, ce sont juste des révisions et la première partie je connaissais quand même assez bien, surtout les terminaisons et une partie des verbes

irréguliers. Bon j'avais oublié pour morir et ir mais dans les autres j'en connaissais beaucoup. Donc je réécoute le tableau pour bien ravoir en tête la leçon et je coupe.

C : D'accord.

C remet la vidéo

FIN DE LA VIDEO

C : Alors... Tu travailles toujours avec SONDO depuis que tu y as accès ?

E : Normalement j'utilise le manuel audio en soutien, c'est-à-dire qu'en fait je ne fais pas tout lire, juste les grands textes, ou quand je suis fatigué, ou quand c'est compliqué. Mais là comme c'est un exercice en langue ba j'écoute tous comme ça j'ai l'accent et la bonne prononciation.

C : D'accord. Donc c'est bien ?

E : Oui c'est bien car au moins je sais comment ça se dit. Puis franchement, j'avoue que si ça n'avait pas été lu par SONDO, je ne suis pas sûr que j'aurais relus toutes les leçons, j'aurais plutôt fait que les exercices. Et du coup ba j'aurais eu faux aux irréguliers ou au choix des temps.

C : D'accord donc c'est utile et ça te motive ?

E : Oui c'est ça, ça m'aide, c'est utile, c'est efficace et ça me motive. Je l'utilise quand même souvent car par rapport à de la synthèse vocale que je peux utiliser, il y a l'accent qui est correct. Car on a acheté une synthèse vocale à voix naturelle comme sur SONDO car la voix de robot pas trop pour moi mais là il y a l'accent et tout qui est correct. J'aimerais bien retrouver ça au lycée.

C : Je te remercie.

viii. Travaux cliniques

a. C200405

C200405 n'aime pas lire et présente une cooccurrence dysorthographique. Il est suivi en orthophonie et utilise la synthèse vocale Dysvocal et Dicodys au quotidien.

Il choisit ce livre car il a un travail à faire dessus puis un contrôle. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; « *J'ai un travail à faire en français dessus et pour ça je dois*

le lire le livre [...] puis à la fin on aura un contrôle dessus [...] comme j'ai mal à tout lire ba je prends de l'avance. »

Il utilise l'outil audio pour autonomiser sa lecture, « *Je déteste lire puis j'ai beaucoup de mal donc au moins l'audio ça va m'aider à comprendre l'histoire et je vais pouvoir lire plus rapidement que si je lisais comme ça.* » Cela est lié à ses schèmes d'utilisation antérieurs créés avec Dysvocal et la bibliothèque sonore ; « *La lecture audio ça me fait gagner du temps car c'est comme ce que j'utilise d'habitude pour lire mes livres de français mais en mieux [...] ce n'est pas un robot qui lit [...] c'est comme si c'était la prof qui lisait le livre* », « *J'ai l'habitude de la synthèse vocale [...] j'utilise toujours la synthèse vocale mais c'est une voix de robot.* » Comme il pouvait déjà le faire auparavant avec ses outils, il assimile ses schèmes sur la synthèse vocale de SONDO. Ce processus est de l'instrumentalisation. Il attribut quatre fonctions à l'outil audio ce qui lui permet de se dicter la règle d'action suivante : si j'ai de l'audio je vais pouvoir lire plus rapidement, comprendre l'histoire, ne pas trop me fatiguer et gagner du temps.

Il utilise les outils lignes et marque-ligne pour se créer un confort de lecture ; « *Je teste plusieurs outils pour me donner un confort de lecture comme m'a conseillé ma mère et l'orthophoniste [...] c'est un peu bête ce que je dis car j'écoute le livre donc ce n'est pas trop utile mais je ne suis pas l'écran en même temps que ça lit en fait ba je vais me déconcentrer et regarder ou penser à autre chose. Donc j'améliore mon confort pour mieux me concentrer.* » Il essaye d'automatiser sa lecture grâce aux schèmes construits antérieurement et ceux transmis socialement par sa mère et son orthophoniste. Le but est d'améliorer son confort et le sous-but est de mieux se concentrer. Il teste les fonctionnalités et découvre les propriétés des divers artefacts avec une découverte dans l'usage. Or il dit utiliser ces outils considérés comme outils psychologiques à la Vygotsky (médiation de soi vers soi). Il utilise la règle d'action comme quoi ça va l'aider à se concentrer mais il ne le conserve pas. Il y a donc un décalage entre ce qu'il dit et ce qu'il fait. Il s'agit d'un outil psychologique prescrit par sa mère et son orthophoniste et tente de répondre à la prescription mais il ne va pas très loin dans son action. Ce processus est de l'instrumentation puisqu'il concerne l'assimilation car il ne va pas construire de schèmes nouveaux.

Il utilise l'outil dictionnaire et lui attribut deux fonctions ce qui permet de dicter la règle d'action suivante : si j'ai le dictionnaire je vais pouvoir comprendre les mots, les phrases et donc le texte puisque j'aurais le sens grâce à la définition ; « *Là j'ai aussi le dico et j'utilise beaucoup internet pour chercher les mots donc là c'est directement mis quand je ne comprends*

pas. » Il assimile ses schèmes construits antérieurement avec Dicodys sur l'outil dictionnaire de SONDO.

Les divers schèmes d'utilisation de SONDO sont des schèmes construits antérieurement à l'utilisation du logiciel car il y a souvent la répétition de l'habitude ; « *Je trouve vite mes repères, je me remets très vite à refaire comme je fais d'habitude* ». C'est déjà construit et réassimilé à l'artéfact.

Les outils règles et lignes ne lui apporte rien par rapport à son objectif de lecture puisque deux inconvénients leurs sont attribués ; « *J'ai pas compris à quoi il servait donc il remplissait l'écran pour rien.* » Il sélectionne des propriétés de l'artéfact et fait ainsi le choix d'avoir son écran en entier sans perturbations visuelles. Il contourne la difficulté car il peut faire autrement grâce à l'audio. On peut supposer que pour permettre un développement potentiel, il faudrait qu'il y ait un adulte derrière pour l'obliger à utiliser la règle.

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO ; « *C'est cool car au moins je vais pouvoir lire les livre ou mes consignes plus facilement et pas mettre trois heures pour lire [...] C'est utile pour moi.* » Il enrichi ses propriétés par sélection et attribution de propriétés et le met en forme finale avec l'usage unique de l'audio et du dictionnaire en tant qu'instrument selon ce qu'il juge utile pour ses propres besoins de lecture.

b. C200406

C200406 est fortement motivé à travailler et présente une cooccurrence dysorthographique. Il est suivi en orthophonie et en ergothérapie et utilise déjà SONDO et également Dysvocal.

Il choisit ce manuel car il a des questions à faire. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; « *Je dois faire les questions 1, 2, 3, 4 et 5 des pages 342-343.* »

Il utilise l'outil audio pour faciliter sa lecture et sa compréhension ; « *Là j'ai écouté la première question et il faut lire le document 1 pour pouvoir répondre. Du coup je vais écouter le document 1 [...] C'est plus facile de tout écouter une première fois comme ça je relis c'est plus facile pour moi de comprendre car j'ai entendu et donc je sais de quoi ça parle. Comme ça après je peux me concentrer sur ce que je dois relever et non sur tout le texte* », « *J'ai écouté deux fois le texte car c'était carrément dur comme question. J'ai eu carrément trop de mal à tout comprendre et du coup ba j'ai écouté deux fois [...] au bout de deux fois j'ai compris parce*

*que j'ai pu faire répéter donc j'ai aussi pu relire le texte seul. » Il lui attribue six fonctions ce qui lui permet de se dicter la règle d'action suivante : si j'ai mon manuel audio je vais pouvoir réécouter les documents, réécouter autant de fois que je veux, faciliter la relecture vocale, mieux comprendre, passer moins de temps sur ses devoirs, bien se concentrer sur le travail ; « *Le fait d'avoir du vocal c'est utile pour moi de faire répéter pour pas trop me fatiguer sur le texte comme ça je travaille aussi* », « *Ecouter mon manuel c'est plus facile pour moi car je passe moins de temps sur mes devoirs [...] Je comprends plus facilement et c'est moins fatiguant de tout lire [...] ça prend moins de temps* », « *SONDO je peux réécouter quand je veux et autant de fois que je veux.* » Cela est lié à ses schèmes d'utilisation antérieurs créés avec Dysvocal car il y a souvent la répétition de l'habitude dans son travail ; « *Je fais beaucoup de lecture avec le vocal pour bien me concentrer sur le travail.* »*

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO.

c. C200407

C200407 est fortement motivé à travailler et présente une cooccurrence autistique. Il est suivi en orthophonie et en kinésithérapie et utilise quotidiennement Opendyslexic, Dysvocal, Dicodys et Dysaide.

Il choisit ce livre car il a un travail à faire dessus. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; « *J'ai un travail à faire en français dessus et pour ça je dois le lire le livre [...] puis à la fin on aura un contrôle dessus [...] comme j'ai mal à tout lire ça je prends de l'avance.* »

Il sélectionne diverses propriétés de l'artéfact SONDO pour se créer un instrument propre à lui, selon ses difficultés et ses consignes.

Il utilise l'outil police en utilisant l'écriture Opendyslexic et lui attribue une fonction qui dicte la règle d'action suivante : Si mon texte est écrit en Opendyslexic, je vais pouvoir mieux distinguer les lettres ; « *Je trouve qu'elle m'aide à mieux distinguer les lettres.* » Il assimile ses schèmes construits avec l'usage d'Opendyslexic sur la police présente dans SONDO. Ce processus est de l'instrumentalisation puisqu'il lui attribue une fonction qui n'était pas prévue au départ.

Il utilise l'outil colorisation syllabique et lui attribue quatre fonctions ce qui lui permet de suivre la règle d'action suivante : si mes syllabes sont colorées alternativement, cela va me

permettre de mieux distinguer les lettres et les syllabes, de m'aider à lire, de m'aider à savoir si l'on prononce la lettre et de savoir découper un mot ; « *Pour aussi m'aider à distinguer les lettres et les syllabes et donc à m'aider à lire correctement. Comme ça je sais si je dois prononcer la lettre ou pas et si je connais pas le mot ba je sais comment le découper.* » Il assimile ses schèmes construits avec l'usage de Dysaide sur la colorisation syllabique de SONDO. Ce processus est également de l'instrumentalisation.

Il utilise l'outil espace et lui attribue deux fonctions ce qui lui permet de suivre la règle d'action suivante : si les lettres de mon texte sont espacées, mon interligne augmenté et les unités de sens non-tronquées, je vais pouvoir me repérer et mieux lire, notamment lire normalement car ça va me permettre de me repérer ; « *Ça va m'aider à lire normalement [...] ça va me permettre de me repérer car je ne change pas mes habitudes.* » Il assimile ses schèmes construits avec l'usage de Dysaide sur l'outil espace de SONDO. Ce processus est également de l'instrumentalisation.

Il utilise l'outil dictionnaire et lui attribue six fonctions, ce qui dicte la règle d'action suivante : si j'active l'outil dictionnaire, ça va me permettre de savoir s'il y a une définition, de savoir comme ça se prononce, de comprendre ce que c'est, de donner du sens à la lecture, de comprendre et de suivre ; « *S'il n'y avait pas ça je serais perdue et je comprendrais rien. Là c'est bien ça me donne du sens et du coup ba j'ai envie de continuer* », « *Heureusement car sinon j'aurais pas compris la phrase* », « *Ca m'a vachement aidé.* » On peut sous-entendre que cet outil lui amène une septième fonction qui est celle de le motiver puisque ça lui donne envie de continuer sa lecture. Il assimile ses schèmes construits avec l'usage de Dicodys sur l'outil dictionnaire de SONDO.

Les schèmes d'utilisation de SONDO sont des schèmes construits antérieurement à l'utilisation du logiciel car il y a souvent la répétition de l'habitude ; « *Je ne change pas mes habitudes* », « *J'ai fait comme avec Dysaide, j'ai mis un confort de lecture. Je suis habituée à avoir de cette façon mes textes [...] Je retrouve pareil que d'habitude.* »

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions aux outils en particuliers mais également à l'artéfact SONDO en général ; « *C'est cool je peux lire plus et mieux comprendre.* » Il enrichit ses propriétés par sélection et attribution de propriétés spécifiques et le met en forme, avec l'usage de la police la colorisation syllabique, l'espace et le dictionnaire, en tant qu'instrument selon ce qu'il juge utile pour ses propres besoins de lecture.

d. C200408

C200408 n'aime pas lire, ne veut pas travailler et nécessite de l'aide pour lire. Il présente une cooccurrence TDAH. Il est suivi en orthophonie par intermittence et utilise PicoSvoxOOo, la police Auxilidys et Dysaide au quotidien.

Il choisit ce livre car il a un travail à faire dessus. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé sous peine de sanction ; *« Je dois lire la fable Le Lion et Le Rat et travailler sur la morale de l'histoire. Je ne voulais pas le faire mais ma mère a dit qu'elle me prendrait mon portable si je ne faisais pas mon travail correctement. »*

Il utilise le sommaire pour aller à la bonne page directement ; *« J'ai été à la fable onze directement celle que je dois lire [...] ça m'a évité de tourner les pages une par une, c'est plus simple et plus rapide. »*

Il sélectionne diverses propriétés de l'artéfact SONDO pour se créer un instrument propre à lui.

Il utilise l'outil police en sélectionnant la police Opendyslexic. En temps normal il utilise Auxilidys qui possède les mêmes caractéristiques qu'Opendyslexic.

Il utilise l'outil contraste et lui attribue deux fonctions ce qui lui permet de dicter la règle d'action suivante : si j'ai le contraste d'activé, cela va me faciliter la lecture et diminuer la fatigue visuelle ; *« Je mets le contraste pour lire en mode nuit. C'est moins fatiguant je trouve. »* L'utilisation de son téléphone portable en mode contraste lui permet d'assimiler les schèmes d'utilisation sur SONDO ; *« Je fais ça sur mon portable pour lire les sms ou les réseaux sociaux. »*

Il utilise l'outil marque-ligne et lui attribue deux fonctions ce qui lui permet de dicter la règle d'action suivante : si j'utilise le marque-ligne et donc si j'ai quelque chose pour m'aider à suivre, je vais pouvoir mieux suivre et donc éviter de me perdre et cela va m'aider à me concentrer ; *« J'ai mis la règle de lecture pour suivre car sinon je sais que je vais me perdre car j'ai pas envie de lire donc ba du coup je vais pas trop me concentrer donc je dois avoir quelque chose qui m'aide pour suivre », « Je la mets juste en dessous de la phrase que je dois lire et je la descends à chaque fois que j'ai fini la phrase. »*

Il utilise l'outil dictionnaire et lui attribue une fonction qui l'amène à penser que le dictionnaire va lui permettre de comprendre les mots plus vite ; *« Je mets le dictionnaire car ba c'est un vieux truc donc il doit y avoir des vieux mots et donc je vais pas tout comprendre »,*

« Là je trouve que ce n'est pas clair donc j'utilise le dictionnaire vu que c'est souligné en orange. Comme ça ça ba ça e lit le truc compliqué et c'est plus simple et plus rapide surtout. »

Après avoir sélectionné les propriétés de l'artéfact qui lui conviennent, il met en forme finale son instrument. Pour cela, il choisit d'abaisser la palette des aides de lectures afin d'avoir un écran entier ; *« Là j'ai arrêté la lecture dès que j'ai commencé pour libérer l'écran donc j'ai abaissé les aides puis je les ai cachées pour avoir un espace de lecture conforme. »*

L'utilisation de SONDO est intuitif grâce aux schèmes construits antérieurement avec les divers outils technologiques ; *« C'est comme sur le portable [...] je swipe pareil. »*

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO. De plus, il peut faire la même chose qu'avec ses outils habituels tels que Dicodys, PicoSvoxOOo et Auxilidys. Il assimile donc ses schèmes d'utilisation construits antérieurement avec ses logiciels sur la tablette sur SONDO.

Ce collégien montre un potentiel développement puisqu'il n'aime pas lire et utilise souvent la synthèse vocale sur PicoSvoxOOo. Or, ici, il lit par lui-même et ne fait pas recours à l'outil audio. Il a donc poussé ses capacités vers l'avant afin d'améliorer ses capacités en lecture.

e. C200409

C200409 est fortement motivé à travailler et présente une cooccurrence d'un trouble de la concentration. Il est suivi en orthophonie et en psychologie et utilise quotidiennement l'espace inter-lette, la colorisation syllabique, le contraste, l'audio, Arial, etc.

Il choisit ce livre car il a une lecture cursive à réaliser. C'est donc un travail imposé mais libre ; *« La prof de français nous a demandé de lire un livre pendant les vacances et d'en faire une fiche de lecture [...] donc j'ai été chercher un livre qui pouvait me plaire sur SONDO. »*

Il sélectionne plusieurs propriétés de l'outil SONDO pour se créer un instrument propre à lui selon ses besoins ; *« J'ai créé un confort de lecture comme je fais d'habitude. En fait quand je dois lire un livre, soit je me fais un confort soit je l'écoute si ce n'est pas possible. »* Il réalise son confort de lecture à partir de schèmes construits antérieurement puisqu'il fait comme d'habitude, avec les mêmes fonctions que ses outils habituels. Il a déjà construit ses schèmes et les assimile à l'artéfact SONDO.

Il utilise les outils contraste, lignes, police, écartement syllabique ; « *J'ai activé le contraste, mis les lignes en surbrillance pour ne pas les mélanger, mis l'écriture Arial et écarté les lettres. Pour moi ça c'est un confort de lecture et je peux bien lire sans mélanger les lignes, les mots ou les lettres.* » Ça permet ainsi au collégien d'automatiser sa lecture.

Il utilise l'outil dictionnaire par anticipation d'un besoin ; « *J'ai vu qu'il y avait le dictionnaire aussi donc je l'ai activé car ça peut toujours servir. C'est utile comme outil.* » Il lui attribue de nombreuses fonctions qui dictent la règle d'action suivante : si j'ai le dictionnaire d'activé, cela va me permettre d'avoir le bon sens, de lever le doute, de comprendre ce que cela signifie, d'apprendre de nouveaux mots ; « *J'avais un doute* », « *Ce ne sont pas des mots que je rencontre souvent* », « *Je ne sais pas ce que c'est du Livarot ou e Vasistas* », « *L'outil dico m'a appris un nouveau mot* », « *J'ai pris l'outil dico pour comprendre* », « *Pour être sûr du sens* », « *C'était utile de vérifier pour enlever le doute car comme j'avais la possibilité de vérifier mon doute ba du coup c'était bien* », « *Là je ne connaissais même pas ce mot. Je connais pas la racine et tout et tout* », « *Au moins je comprends direct l'histoire en fait je ne passe pas trois heures à suivre et au moins je ne dois pas retourner à la page d'avant relire car j'ai pas compris et tout.* »

Il utilise l'outil audio face à une difficulté. Il tente tout d'abord de la contourner mais finit par l'affronter grâce à l'outil audio ; « *J'essaye de relire car j'ai pas compris. En fait non c'est pas ça. J'ai pas réussi à bien lire ce que disait la gardienne. Du coup ba je me suis dit qu'on s'en foutait que je pouvais sauter mais en fait elle parle pleins de fois et comme elle à l'accent et que c'est écrit comme si c'était avec l'accent ba du coup c'est dur à lire mais je comprends pas si je le lis pas [...] Je n'arrive pas c'est assez compliqué du coup ba je mets l'audio comme ça je perds pas mon temps dessus et comme ça commence à m'énerver ba je trouve vite une solution* », « *C'est mieux je comprends mieux l'histoire-là.* »

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO et à ses divers outils ; « *C'est plus facile pour lire* », « *C'était trop utile car j'ai tout compris là.* »

f. C200410

C200410 lit souvent des livres avec sa sœur de CP et présente une cooccurrence dysorthographique et dysgraphie. Il est suivi en orthophonie et fait du sport pour se canaliser. Il utilise Dragon (audio), des textes en Arial, zoomés avec des lignes espacées et colorées au quotidien.

Il choisit ce livre car il a une lecture cursive à réaliser. C'est donc un travail imposé mais libre ; « *On doit faire des lectures complémentaires pendant les vacances et après faire un texte de pourquoi on a lu ce livre, le résumer et donner son avis.* »

Il sélectionne plusieurs propriétés de l'outil SONDO pour se créer un instrument propre à lui selon ses besoins mais également selon les besoins de sa sœur qui est co-lectrice sur cet ouvrage.

Il utilise l'outil police et lui attribue une fonction de facilitation de lecture ; « *Je mets l'écriture Arial car c'est plus facile pour lire.* » Il met la même écriture qu'il utilise au quotidien.

Il utilise l'outil espace et lui attribue une fonction qui dicte la règle d'action suivante : Si j'écarte les lettres, les lignes et ne coupe pas les unités de sens, je ne vais pas mélanger les lettres entre elles ; « *J'écarte les lettres pour ne pas les mélanger entre elles.* »

Il utilise l'outil ligne et lui attribue une fonction qui dicte la règle d'action suivante : si je colorise les lignes alternativement je ne vais pas les mélanger entre elles ; « *J'active les couleurs de lignes pour ne pas les mélanger entre elles aussi.* »

Il utilise l'outil zoom pour lui et sa sœur et lui attribue une fonction qui dicte la règle d'action suivante : si je zoom je verrais mieux ; « *Je zoom deux fois comme ça ba je vois mieux et ma sœur aussi peut voir quand même.* »

Il utilise l'outil dictionnaire et lui attribue trois fonctions ce qui va dicter la règle d'action suivante : si j'ai le dictionnaire, cela va me permettre de comprendre l'histoire, d'apprendre de nouvelles définitions, de nouveaux mots et de clarifier ; « *Comme mon père est en train de travailler ba j'ai mis le dico pour comprendre l'histoire comme je ne peux pas lui demander du coup ba je vais pouvoir avoir sous les yeux le mot compliqué* », « *Ça m'a été très utile là car j'ai appris quelque chose* », « *J'ai voulu vérifier à qui ça faisait référence* », « *Heureusement qu'il y a cet outil car sinon ba j'aurais lu sans trop lire en profondeur comme ça en fait car j'aurais pas compris la moitié des mots* », « *Grâce au dico ba c'était rapide de comprendre un mot et j'ai pas passé mon temps à demander ce que ça voulait dire.* »

Il n'utilise pas l'outil audio contrairement à d'habitude puisqu'il ne lit pas seul et qu'il a pu activer des outils pour surmonter ses difficultés ; « *Non car je ne lis pas seul donc du coup je ne le mets pas car j'ai pu activer pleins de trucs et j'ai tous mon temps pour lire.* »

Il réalise un transfert de connaissances antérieures sur sa lecture sur SONDO ; « *Là je suis trop content je sais ce que c'est une bohémienne car on a étudié Notre-Dame-de-Paris en cours de français !* »

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO et à ses outils. Il retrouve les mêmes fonctionnalités que ses instruments habituels et présente donc une redondance des fonctions mais également une complémentarité car ça complète ce qu'il utilise quotidiennement ; « *C'est bien ça complète ce que j'utilise déjà avec ma tablette.* »

g. C200411

C200411 a besoin d'aide pour lire et présente une cooccurrence dysorthographique et dysmnésique. Il est suivi en orthophonie et kinésithérapie et utilise Dragon, Dysvocal, Arial, des outils pour les mathématiques au quotidien.

Il choisit ce livre car il a un travail à faire dessus. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; « *On travaille dessus en classe. Je sais que pour la semaine d'après je dois avoir lu le 2^{ème} chapitre pour faire le travail. Donc j'ouvre mon livre et je vais directement au chapitre 2 car j'ai déjà lu le chapitre 1 la semaine dernière.* »

Il a déjà créé son système d'instrument :

- Il utilise l'outil police en choisissant la police Arial ; « *J'ai laissé Arial car j'ai l'habitude d'avoir mes documents dans cette écriture.* »
- Il utilise l'outil espace (comme sur Dysvocal).
- Il utilise l'outil colorisation syllabique (comme sur Dysvocal).
- Il utilise l'outil audio ; « *Je lance l'audio car j'ai l'habitude d'écouter mes textes et de les suivre visuellement.* »
- Il utilise l'outil fenêtre de lecture et lui attribue une fonction qui lui dicte la règle d'action suivante : si j'ai une fenêtre de lecture, je vais pouvoir me concentrer sur ce qui est lu uniquement ; « *Ce qui est lu là ba c'est mis en gris et le reste du texte est atténué comme ça ba c'est plus facile pour me concentrer juste sur la phrase.* »
- Il utilise l'outil dictionnaire et lui attribue deux fonctions qui vont dicter la règle d'action suivante : si j'active le dictionnaire, je vais pouvoir comprendre et lever un doute et ainsi

vérifier ; « Je ne savais pas ce que ça voulait dire donc j'ai vérifié ce que ça pouvait dire [...] comme ça je vais mieux comprendre car sinon ça va être compliqué de suivre », « J'avais lu sa définition à resserre et la remise on me dit la même chose donc j'ai un peu douté et j'ai été faire une vérification. »

Les schèmes d'utilisation de SONDO sont des schèmes construits antérieurement à l'utilisation du logiciel car il y a souvent la répétition de l'habitude. C'est déjà construit et réassimilé à l'artéfact.

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO ; « *C'est bien ça m'a fait lire le chapitre et plus rapidement que si j'avais dû faire sans.* » Ainsi qu'aux outils présents dans SONDO. Il enrichi ses propriétés par sélection et attribution de propriétés et le met en forme finale en tant qu'instrument selon ce qu'il juge utile pour ses propres besoins de lecture. Son système d'instrument lui a permis de lire plus rapidement et de comprendre ; « *J'ai compris de quoi ça parle [...] C'est bien ça m'a fait lire le chapitre et plus rapidement que si j'avais dû faire sans je pense.* » Cependant, il y a une redondance des fonctionnalités ; « *Je retrouve les mêmes genres d'outils que j'utilise pour travailler comme l'audio, la police Arial ou les couleurs et l'écartement des lettres* » ainsi qu'une complémentarité puisqu'il y a des fonctionnalités en plus ; « *Ce qui est bien c'est que ça lit en mettant un cadre gris sur ce qui est lu et que ça lit par rhèses [...] c'est bien car pour moi qui ai du mal à me souvenir du début de la phrase je comprends mieux car j'ai tout le sens d'un coup et non pas la phrase sur une ligne qui est coupée en plein milieu.* »

h. C200412

C200412 est très motivé à travailler et présente une cooccurrence dysorthographique et dyscalculique. Il est suivi en orthophonie, en ergothérapie et pratique du sport pour le canaliser. Il utilise de nombreux logiciels au quotidien tels que Dragon Naturally Speaking, Dspeech, Médialexie, etc.

Il choisit ce manuel car il a des questions à faire. C'est donc un travail imposé et contraint mais réalisé ; « *J'ai ouvert mon manuel d'espagnol car j'ai vu sur pronote que je devais lire les leçons de la page 88 et faire les deux exercices.* »

Il a déjà pu s'approprier le logiciel lors du confinement puisqu'il fait une recherche par page au lieu de faire défiler l'écran comme les $\frac{3}{4}$ des collégiens ; « *Je fais une recherche par page pour ne pas avoir à tout faire défiler [...] C'est quand même plus facile de rechercher par*

page, ce n'est pas comme quand j'ai voulu chercher la page en papier où on se retrouve à tourner toutes les pages pour trouver la bonne. Là c'est plus facile et plus rapide. »

Il utilise l'outil audio pour faciliter la lecture et améliorer son apprentissage ; *« Si je n'avais pas réécouté la leçon je me serais trompé dans la conjugaison car j'aurais conjugué comme les autres [...] donc au moins j'ai pu conjuguer correctement et en plus j'avais la prononciation », « Pour être sûr d'avoir bien révisé, je réécoute la leçon résumée pour bien revoir », « Normalement j'utilise le manuel audio en soutien, c'est-à-dire qu'en fait je ne fais pas tout lire, juste les grands textes, ou quand je suis fatigué, ou quand c'est compliqué. Mais là comme c'est un exercice en langue ba j'écoute tout comme ça j'ai l'accent et la bonne prononciation », « C'est bien car au mois je sais comment ça se dit », « ça m'aide, c'est utile, c'est efficace et ça me motive. »* Il lui attribue six fonctions ce qui lui permet de se dicter la règle d'action suivante : si j'ai mon manuel audio je vais pouvoir écouter les documents, les réécouter, avoir la prononciation, un soutien vocal et l'accent et me motiver à travailler.

Les schèmes d'utilisation de SONDO sont des schèmes construits antérieurement à l'utilisation du logiciel car il y a souvent la répétition de l'habitude ; *« Normalement »*. Il assimile ce qu'il a pu construire avec Dragon Naturally Speaking et Dspeech sur SONDO.

Le processus d'instrumentalisation est présent pour ce collégien puisqu'il détermine des fonctions à l'artéfact SONDO et à ses divers outils ; *« Ça m'aide, c'est utile, c'est efficace et ça me motive. »* Par ailleurs, il y a une complémentarité des fonctions car ici il y a l'accent et non pas uniquement une voix naturelle ; *« Par rapport à de la synthèse vocale que je peux utiliser, il y a l'accent qui est correct. »*

ix. Point de vue d'un dyslexique

Et si vous lisiez comme un dyslexique, comment ce serait ?

a. Mise en situation 1

Exemples fournis par l'Université de Grenoble.

➤ Lisez ces phrases

Elle a lu un livre.

Il dit la vérité.

Ils ont de l'énergie.

Vous avez un ordinateur.

Il elrap ed as atat.

.egalp al à sav uT

➤ Epreuve de CE1 : résolvez ce problème en moins de 10 minutes

Monsieur etma damare novon deupari achameau nit. Ladisten cet deux 600 Km lavoix tureconssome 10 litre rausan quil aumaître. Ilfocon thé 18€ deux pé âge d'aux taurou tet 8€ dere papour désjeu néleumidit. Les sens kou tes 1€ leli treu ilpar ta 8 eureh. Kélai laconso mas siondes sans ? Quélai ladaipan setota lepour levoiaje ?

➤ Lisez ce texte

lclisanroalilln
eoesiptébc'n'eo
smctep sltedasm
pteura èésibcm
prunreuamrsvoeé
rértsnjieieirns
ohe togssnddc
be aaiuu ttu ei
lnqpnrsrssiisd,l
èsurnsd.oqe esl
miièéa'cnulq oé
eo seghete ulnt
snp seus sdi'tt
ep i c e, a r
derlds padsàddé
ensu'ot're oés

b. Mise en situation 2

Mise en situation réalisée par Marie-Pierre Lemoine.

La nuit. Vous rêvez. Vous êtes en situation de contrôle pour un examen très important.

➤ 1ère épreuve

Vous êtes en stage dans une pharmacie. Votre mission est de téléphoner dans un laboratoire pour passer une commande de médicaments.

- I. Vous classez les médicaments de la liste par ordre alphabétique.
- II. Vous lisez à haute voix, à l'examineur, cette liste comme si vous étiez au téléphone.

La note sera attribuée en fonction de l'exactitude du classement, de la clarté de la lecture orale de la commande (les hésitations et les erreurs seront pénalisées) et de la vitesse d'exécution.

Voici la liste :

- 2 boîtes de 12 sachets d'érythromycine ;
- 4 boîtes de 6 sachets de déxycycline ;
- 3 boîtes de 6 sachets de cotrimoxazole ;
- 6 boîtes de 16 cachets de destrarine-phénylbutazone ;
- 9 boîtes de 12 gélules de prednisolone ;
- 12 boîtes de 9 ovules d'éthinylestradiol ;
- 13 boîtes de 12 ampoules de dexaméthasone ;
- 6 boîtes de 16 sachets d'acétylaspartyglutamique ;
- 7 bouteilles de lévocétirizine ;
- 6 boîtes de 16 cachets de dexchlorphéniramine.

A croire que tous les élèves ont fait des études en pharmacologie car chacun de vos voisins réalise le classement à une vitesse impressionnante et lit chaque nom de médicament sans hésitation. Vous êtes encore en train de réaliser la première épreuve que l'intitulé de la seconde arrive.

➤ 2ème épreuve

Voici écrit au tableau, un extrait de *La Dame de Pique*, de Pouchkine. Vous lirez à haute voix cet extrait en y mettant l'intonation adaptée puis vous recopierez le nom de tous les personnages cités.

Vladimir Andreïévitch a reçu une lettre de sa nourrice Anna légorovna Bouzivéra. En apprenant que son père vivait encore, [...] Vladimir questionna Antoine sur le chemin de Kisténovka.

- *Dis-moi, Antoine, demanda Vladimir, qu'y a-t-il entre mon père et Troïékourof ?*
- *Dieu siat ! Mon cher maître... On dit qu'il n'était pas d'accord avec Cyrile Pétrovitch et que celui-ci l'accuse de s'être pris à lui-même son propre bien [...].*
- *Quant à ça, c'est au vu et au su de tout le monde.*
- *Est-il vrai qu'il prétend s'emparer de Kisténovka ?*
- *C'est ce qu'on dit. Dernièrement, à un baptême chez le staroste, le curé de Pakrovsky disait : Cyrile Pétrovitch ne badine pas. Le forgeron Mikita lui répondit : c'est bon Savélitch, n'attriste pas la compagnie. Cyrile Pétrovitch est maître chez lui, André Gavrilovitch aussi [...].*
- *Ainsi vous ne seriez pas bien aises de tomber entre les griffes de Troïékourof ?*
- *Que Dieu nous en préserve ! [...]*
- *Voilà Patrovsky ! dit Antoine.*

A croire que vos voisins doivent avoir des parents russes car chacun lit et recopie le texte avec aisance, voire même plaisir ! Vous, vous avez des difficultés à retenir plus de trois lettres à la fois et dans tous ces noms, ce n'est pas facile de repérer ceux que vous avez déjà recopiés et la ligne où vous êtes. Il ne manquerait plus qu'on vous demande aussi de les classer par ordre alphabétique ! Machinalement, vous commencez à jouer avec votre stylo, et quand un examinateur vous fusille du regard, vous pestez intérieurement.

➤ **3ème épreuve**

Voici le descriptif de fonctionnement d'un appareil électrique. Après avoir lu le texte, vous répondrez à la question posée. Cette épreuve est chronométrée.

Maintien de mémoire de l'horloge

lorsqu'une panne de courant intervient, le radioréveil se met en marche et lorsque le courant électrique sera rétabli, l'affichage de l'heure indiquera 00h00 et vous devrez remettre l'horloge à l'heure pour garder l'heure initiale. L'heure réglée des alarmes dans le cas d'une panne de courant ou d'une déconnexion ne sera pas affichée sur l'affichage des alarmes de la radio et le lecteur CD ne fonctionneront pas dès que le courant sera rétabli. L'afficheur indiquera à nouveau l'heure exacte que les fonctions de l'appareil ne sont pas maintenues même avec l'insertion d'une pile ?

Face à ce texte, vous vous imaginez que suite à une erreur de l'ordinateur, tous les espaces ont disparu du texte. Or en regardant autour de vous, vous découvrez que tous les élèves ont cette même feuille et que personne ne fait de remarque. Tout semble naturel et normal. Chacun répond rapidement à la question. Certains ajoutent même : « oh, c'est facile ! ». Vous vous dandinez sur votre chaise, mal à l'aise. Là encore, l'examineur vous fait signe de vous tenir tranquille.

➤ **4ème épreuve**

Voici une citation extraite d'un exemple de photosensibilité de Louise Brazeau Ward, centre de dyslexie d'Ottawa. Après avoir lu le texte, vous répondrez à la question posée. Cette épreuve est aussi chronométrée.

Lal ut tev er slar éu s sit e

A l ar e nt ré ed esc las ses, jes aut ai sdej oi ea vecl es ga rço nse tlesf il lesd uqu art ier, d és ir eux de co mm encerl es co ursq uico mb ler a ien tmo nes prite urie ux.

Am es ur equ el' an né eav anç aît, le scou rs dev inr entp lusdi f fic ilese tuns ent im entdener vos it é etde p r é occ upat io ncom me nçaàm' e nv a hi r.

Co mb ie ndev er besco mp ortec ete xtr ai td et ex te ?

Vous vous découragez. Et toujours ces voisins de classe agaçants de réussite. Certains ont déjà rendu leurs feuilles depuis un moment, alors que vous êtes en train de lire le titre du texte. L'examineur s'approche de vous et vous demande de vous secouer un peu car vous êtes le dernier dans la classe et qu'il doit partir...

Cette réflexion injuste vous réveille. Ce n'était qu'un cauchemar !

RÉSUMÉ

DYS. Trois lettres qui décrivent une galaxie de troubles dont l'origine, les causes et les conséquences restent encore méconnues. De nombreux outils sont disponibles sur le marché éducatif mais, n'étant pas tous expérimentés spécifiquement auprès de cette population, peut-on dire qu'ils permettent une réelle inclusion des collégiens dys en parcours scolaire dit « ordinaire » ? L'objet de cette étude vise l'usage du logiciel SONDO sur une tablette numérique par des collégiens diagnostiqués dys afin de vérifier s'il peut prétendre répondre à cet objectif d'inclusion. Suite à cette analyse, nous proposerons des pistes exploratrices afin de compléter les résultats obtenus.

Mots-clés : dyslexie, difficultés d'apprentissage, collège, numérique, inclusion, Éducation Nationale, enseignants, collégiens, SONDO, Mobidys.

ABSTRACT

DYS. Three letters that describe a galaxy disorders whose origin, causes and consequences are still unknown. Many tools are available on the educational market. Unfortunately, they are not all adapted to this population and we can therefore wonder if they really allow an insertion of dyslexic students in an "ordinary" school course. The objective of this study is based on the use of the SONDO library on a digital tablet by secondary school students diagnosed with dyslexia in order to verify whether or not it can claim to meet the inclusion's objective. As a follow-up to this analysis, we will propose exploratory avenues to complete the results.

Key words: dyslexia, learning disabilities, college, digital, inclusion, National Education, teachers, students, SONDO, Mobidys.